VISIT…

УЧЕБНИК
ДЛЯ
САНИТАРНЫХ
ИНСТРУКТОРОВ

УЧЕБНИК
ДЛЯ
САНИТАРНЫХ ИНСТРУКТОРОВ

(Издание второе,
переработанное и дополненное)

Ордена Трудового Красного Знамени
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СССР
Москва — 1973

355С
У91

ПОД РЕДАКЦИЕЙ

генерал-полковника медицинской службы Д. Д. КУВШИНСКОГО
(ответственный редактор)

Учебник составили:

генерал-полковник медицинской службы Д. Д. Кувшинский,
генерал-майоры медицинской службы В. И. Агафонов,
П. Н. Курпита, Г. Е. Леванов, Б. В. Трофимов,
полковники медицинской службы В. А. Аркаев, Ю. Я. Ашмарин,
А. В. Воропай, Н. Г. Головко, В. А. Жулин,
А. И. Комаров, А. Н. Круглов, В. П. Лапин,
полковник медицинской службы в отставке Б. П. Федяев,
В. Г. Дементьев

Учебник для санитарных инструкторов.
У91 Изд. 2-е, испр. и дополн., М., Воениздат, 1973.

528 с. с илл.

В Учебнике рассматриваются основы анатомии и физиологии человека, лекарствоведения, военной гигиены и эпидемиологии, причины болезней и способы их лечения.

В нем приводятся необходимые сведения по организации медицинского обеспечения войск; указываются способы оказания первой помощи при ранениях (переломах, кровотечениях), ожогах, отморожениях, при поражениях ядерным и химическим оружием, при некоторых несчастных случаях и отравлениях ядовитыми растениями и техническими жидкостями.

Учебник рассчитан на курсантов, проходящих подготовку по специальности санитарных инструкторов. Может служить практическим пособием для санитарных инструкторов, медицинских сестер и фельдшеров.

У $\frac{1124\text{-}160}{068(02)\text{-}73}$ 133-72 355С

© Воениздат, 1973

ВВЕДЕНИЕ

Коммунистическая партия и Советское правительство твердо и последовательно проводят ленинскую внешнюю политику за мирное сосуществование государств с различным общественным строем и избавление человечества от новой мировой войны, за благоприятные международные условия для построения коммунизма.

Однако реакционные круги империалистических государств всячески препятствуют укреплению мира и ведут усиленные военные приготовления, препятствуют мирному урегулированию ближневосточного кризиса, мешают оздоровлению обстановки в Европе.

В этих условиях Советский Союз усиливает свою экономическую и оборонную мощь в соответствии с историческими решениями XXIV съезда КПСС.

Съезд ленинской партии четко определил задачи Вооруженных Сил СССР на современном этапе по дальнейшему укреплению боевой мощи армии и флота, обеспечению их постоянной боевой готовности к срыву агрессивных замыслов империализма.

Вместе со всем личным составом Вооруженных Сил СССР советские медики с чувством высокой ответственности выполняют благородные задачи по охране здоровья воинов, по медицинскому обеспечению боевой подготовки войск.

На современном этапе развития медицинской науки и военного дела медицинское обеспечение включает сложный комплекс санитарно-гигиенических, противоэпидемических и лечебно-эвакуационных мероприятий, осуществляемых медицинской службой. В основу медицинских мероприятий в Вооруженных Силах СССР положены общие принципы советского здравоохранения, отражающие заботу Коммунистической партии и Советского правительства о воине — защитнике своей социалистической Родины.

Отечественная военная медицина создавалась прогрессивными учеными-медиками, такими, как М. Я. Мудров, Р. С. Четыркин, И. И. Энгольм, Н. И. Пирогов, С. П. Боткин, В. А. Оппель, Н. Н. Бурденко и многие другие. Их деятельность, открытия и идеи обусловили приоритет военно-медицинской науки во многих ее важнейших разделах и создали условия для достижения высоких

результатов в медицинском обеспечении действующей армии, в лечении раненых и больных.

Передовые традиции русской военной медицины были бережно сохранены и приумножены советскими военными медиками.

Великая Октябрьская социалистическая революция, свергнув буржуазно-помещичий строй, уничтожила вместе с ним социальное неравенство, утвердила принципиально новое отношение к трудящемуся человеку, к сохранению его здоровья.

В огне революции, на полях сражений гражданской войны и в битвах с интервентами создавалась советская военная медицина. В ее становлении непосредственное участие принимал В. И. Ленин. Советская военная медицина в центр своей деятельности поставила охрану здоровья воина, его боеспособность и работоспособность.

С первых дней существования нашего государства советской военной медицине пришлось решать сложные задачи обеспечения боевых действий Красной Армии на многочисленных фронтах в условиях острой нехватки медицинского персонала, полевых медицинских учреждений, санитарного транспорта и медицинского имущества.

Работа военно-медицинской службы в годы гражданской войны была высоко оценена Советским правительством. Многие врачи, медицинские сестры, санитарки были награждены боевыми орденами и грамотами.

В годы гражданской войны были выработаны и организационно оформлены основные принципы медицинского обеспечения Красной Армии, отражавшие ленинскую заботу о раненом красноармейце,— быстрейший вынос с поля боя, оказание медицинской помощи, обеспечение всем необходимым для последующего лечения.

Эти принципы получили дальнейшее развитие и совершенствование в годы мирного строительства и в боях с империалистическими захватчиками.

Медицинская служба Советских Вооруженных Сил успешно справилась с исключительно сложными и ответственными задачами, вставшими перед ней в годы Великой Отечественной войны. Работа военных медиков начиналась на переднем крае, в первой траншее, в роте, стоявшей насмерть, в поисковой группе, ушедшей в тыл врага, в отряде морской пехоты, поднявшемся в решающую контратаку. Войсковые санитары, санитарные инструкторы были рядом с воинами в самые тяжелые минуты боя; под огнем врага, не думая о своей безопасности, порой рискуя жизнью, они выполняли свой священный долг.

Работа санитара требовала не только мужества и бесстрашия, но и огромного физического напряжения. Совсем не просто вынести с поля боя 120 раненых с оружием — винтовками, гранатами, тяжелыми ручными пулеметами, как это сделал в течение одного боя санитарный инструктор М. А. Сиземский, павший смертью храбрых.

Недаром наши бойцы с большой любовью относились к войсковым медикам, делившим с ними все тяготы войны.

Командование Красной Армии с первых дней войны уделяло огромное внимание организации помощи раненым на поле боя.

В июле 1941 г. Генеральным штабом была издана директива «О мерах по улучшению выноса раненых с поля боя». Она имела большое значение в укреплении войскового звена медицинской службы.

Исключительно важную роль в деле улучшения работы войсковых медиков сыграл приказ Наркома обороны И. В. Сталина от 23 августа 1941 г. «О порядке представления к правительственной награде военных санитаров и носильщиков за хорошую боевую работу».

Спасение раненых, оказание им помощи и вынос с поля боя расценивались как проявление высшей воинской доблести. Орденами и медалями были награждены многие санитары, санитарные инструкторы и фельдшера.

Во время Курской битвы в бою за овладение населенным пунктом Клочково мужественно действовал санитарный инструктор И. М. Петлюк. Тридцать пять раненых вместе с личным оружием вынес он из-под огня противника и оказал им медицинскую помощь. Неожиданно группа фашистских автоматчиков направилась к месту, где он укрыл раненых. Санитарный инструктор И. М. Петлюк вступил с ними в бой. Огнем из автомата и гранатами он отбивал яростные попытки врага захватить раненых, пока на выручку не подоспели товарищи. За этот подвиг И. М. Петлюку было присвоено высокое звание Героя Советского Союза.

Санитарный инструктор восемнадцатилетний комсомолец В. С. Гапонов участвовал в Корсунь-Шевченковской операции, в форсировании Вислы. В ходе боев он извлек из горящих танков и вынес с поля боя 64 раненых танкистов, оказал им помощь. За проявленную отвагу и мужество В. С. Гапонов был награжден тремя орденами Славы, орденом Отечественной войны 2-й степени, медалями. Бесстрашный санитарный инструктор стал одним из немногих полных кавалеров ордена Славы.

Всю войну прошел с передовыми частями санитарный инструктор стрелкового батальона 26-го гвардейского воздушнодесантного стрелкового полка 9-й гвардейской воздушнодесантной Полтавской Краснознаменной дивизии гвардии старший сержант И. У. Вербовский. На его личном счету было 23 убитых немецких солдата и 7 офицеров; 9 гитлеровцев И. У. Вербовский взял в плен. В самой тяжелой обстановке он умело разыскивал раненых, оказывал им помощь, выносил из-под огня и отправлял на полковой медицинский пункт. Только за последние месяцы войны И. У. Вербовский спас более 120 раненых.

За мужество, стойкость, самоотверженность, проявленные И. У. Вербовским в годы войны, 27 июня 1945 г. ему было при-

свосно высокое звание Героя Советского Союза. Кроме того, он награжден орденом Красного Знамени и тремя боевыми медалями.

Многим героям-медикам, пожертвовавшим жизнью для спасения раненых, после Великой Отечественной войны были воздвигнуты памятники, увековечившие их подвиг. Так, памятник установлен в г. Подпорожье Ленинградской области на родине санитарного инструктора Валентины Гнаровской, ценой собственной жизни остановившей фашистские танки, прорвавшиеся к месту расположения штаба полка и сосредоточения раненых. Во Владивостоке поставлен памятник Герою Советского Союза Марии Цукановой — медицинской сестре батальона морской пехоты, погибшей в боях на Дальнем Востоке.

Таких примеров много. Из 42 военных медиков, удостоенных за самоотверженную работу в годы Великой Отечественной войны звания Героя Советского Союза,— 23 санитарные инструкторы.

Свыше 116 тысяч медицинских работников были награждены орденами и медалями. Крупнейшие ученые, которые руководили деятельностью многочисленных врачей-специалистов, были удостоены звания Героя Социалистического Труда. Среди них — главный хирург Советской Армии академик Н. Н. Бурденко, главный хирург Военно-Морского Флота Ю. Ю. Джанелидзе, начальник Военно-медицинской академии Л. А. Орбели.

Большая группа военных медиков, возглавлявших медицинскую службу, была награждена полководческими орденами, которыми удостаивали прославленных военачальников и полководцев за осуществление крупных операций по разгрому врага. Среди награжденных — генерал-полковник медицинской службы Е. И. Смирнов, генералы медицинской службы М. Н. Ахутин, А. Е. Песис, Н. П. Устинов, А. Я. Барабанов, П. Г. Столыпин и др.

После победоносного завершения Великой Отечественной войны перед медицинской службой встали новые сложные проблемы. Необходимо было перестроить всю работу на мирный лад, ликвидировать тяжелые последствия войны. На полях сражений был накоплен огромный опыт лечения раненых и больных. Его нужно было тщательно проанализировать, обобщить, максимально использовать в новых мирных условиях. Вместе с тем военные медики неустанно работали над совершенствованием медицинского обеспечения личного состава, уделяя особое внимание охране и укреплению здоровья воинов.

Ныне военно-медицинская служба располагает большими возможностями для сохранения здоровья личного состава Вооруженных Сил СССР.

Военные медицинские учреждения хорошо оборудованы, оснащены современной аппаратурой, позволяющей применять новейшие методы обследования и лечения. Широкую известность приобрели клиники Военно-медицинской ордена Ленина Краснознаменной академии имени С. М. Кирова, Главный клинический воен-

ный ордена Трудового Красного Знамени госпиталь имени академика Н. Н. Бурденко, Центральный клинический военный Краснознаменный госпиталь имени П. В. Мандрыка, 1-й военно-морской ордена Ленина госпиталь и другие лечебные учреждения.

Военно-медицинская ордена Ленина Краснознаменная академия имени С. М. Кирова — крупнейший центр подготовки квалифицированных кадров медицинской службы. Среди воспитанников академии были Герои Социалистического Труда П. А. Куприянов, Л. А. Орбели, Е. Н. Павловский, Н. Н. Еланский и многие другие ученые, получившие всемирную известность и признание. В Военно-медицинской академии учились или работали такие видные деятели военного и гражданского здравоохранения, как главный хирург Министерства обороны СССР академик АМН СССР Герой Социалистического Труда генерал-полковник медицинской службы А. А. Вишневский, главный терапевт Министерства обороны СССР академик АМН СССР Герой Социалистического Труда генерал-лейтенант медицинской службы Н. С. Молчанов, Министр здравоохранения СССР Герой Социалистического Труда академик Б. В. Петровский.

Военно-медицинская академия является и крупнейшим научно-исследовательским центром. В ее клиниках и лабораториях изучаются важнейшие проблемы военной медицины, разрабатываются эффективные методы диагностики и лечения заболеваний и повреждений, испытываются новые лекарственные препараты.

За последние десятилетия изменились Советские Вооруженные Силы. Они оснащены мощным ракетно-ядерным оружием, современной боевой техникой и вооружением. Иными стали условия военного труда, жизни и быта войск. Все это выдвинуло перед медицинской службой многочисленные сложные проблемы. Для того чтобы успешно решить их, необходима слаженная, согласованная работа всего огромного коллектива военных медиков — ученых, врачей, среднего и младшего медицинского состава.

Важную и ответственную роль в осуществлении задач, стоящих перед медицинской службой в современных условиях, в сбережении и укреплении здоровья советских воинов играют санитарные инструкторы. Входя в состав войсковых подразделений, постоянно находясь в боевых порядках и разделяя с войсками все трудности и опасности походно-боевой жизни, санитарные инструкторы осуществляют мероприятия, от которых во многом зависят сохранение здоровья, а иногда и спасение жизни воинов.

Чтобы выполнить эти задачи, санитарный инструктор должен обладать высокими морально-боевыми качествами, беззаветной преданностью Коммунистической партии Ленина, нашей Советской Родине, мужеством, готовностью выполнить свой священный долг в любых сложных условиях; он должен отлично знать свои обязанности, твердо усвоить необходимые теоретические положения и практические навыки по организации и оказанию первой помощи, сбору и эвакуации раненых, проведению простейших лечебно-про-

филактических и санитарно-гигиенических мероприятий и по ряду других вопросов, предусмотренных программой подготовки санитарного инструктора.

В Учебнике в предельно сжатой и доступной форме изложены основные сведения, которые помогут курсантам овладеть необходимыми знаниями и практическими навыками для успешного решения сложных и ответственных задач, стоящих перед ними.

ГЛАВА I

ОСНОВЫ АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ

Изучением строения организма человека занимается специальная наука — анатомия. Другая наука — физиология — изучает процессы жизнедеятельности организма и отдельных его органов и систем.

Анатомия и физиология являются главными разделами медицинской науки, основные понятия о которых необходимы санитарному инструктору для выбора наиболее эффективного метода и объема медицинской помощи раненым и больным в соответствии с локализацией, степенью тяжести поражения или проявлениями заболевания.

КЛЕТКИ И ТКАНИ

Клетки являются основой строения каждого живого организма. Клетки очень малы, их можно рассмотреть только с помощью микроскопа. Они состоят из тончайшей оболочки, протоплазмы и ядра (рис. 1). Протоплазма представляет собой полужидкую массу, питающую ядро. Совокупность одинаковых по своему строению и функциям клеток, соединенных промежуточным веществом, составляет отдельные ткани организма.

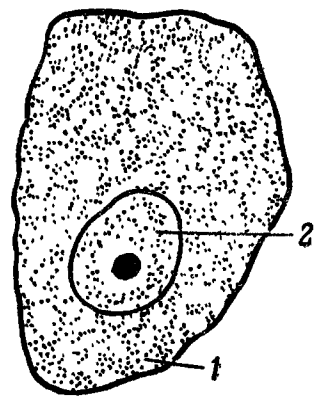


Рис. 1. Клетка:
1 — протоплазма; *2* — ядро клетки (с ядрышком внутри)

В организме человека различают четыре вида тканей: эпителиальную, или покровную, соединительную, или опорную, мышечную и нервную.

Эпителиальная, или покровная, ткань образует поверхностный слой кожи человека, роговицу глаза, а также внутреннюю оболочку органов дыхания, пищеварения, мочевыводящих и половых путей. Из покровной ткани состоят железы. Пласты эпителиальных клеток образуют защитную оболочку для многих органов. По своей форме эпителиальные клетки делятся на плоские, цилиндрические, мерцательные и железистые (рис. 2).

Соединительная, или опорная, ткань выполняет функцию соединения отдельных тканей в органах человека. Соединительная ткань (рис. 3) бывает волокнистой (рыхлая соединительная ткань), в которой удлиненной формы клетки в виде волокон образуют прослойки между группами клеток в органах; плотной,

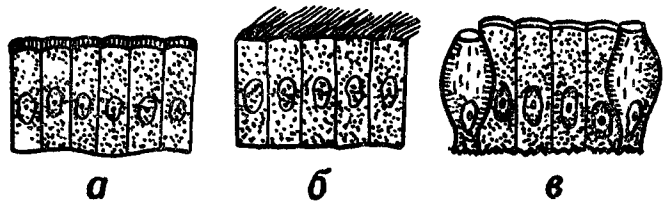


Рис. 2. Эпителий:
а — цилиндрический, *б* — мерцательный; *в* — железистый

в которой клетки, соединенные между собой промежуточным веществом, образуют скелет человека (костная ткань), сухожилия, связки (плотная соединительная ткань) и артерии (упругая соединительная ткань). Отдельная разновидность соединительной ткани — жировая ткань — представляет собой группу клеток, содержащих капельки жира.

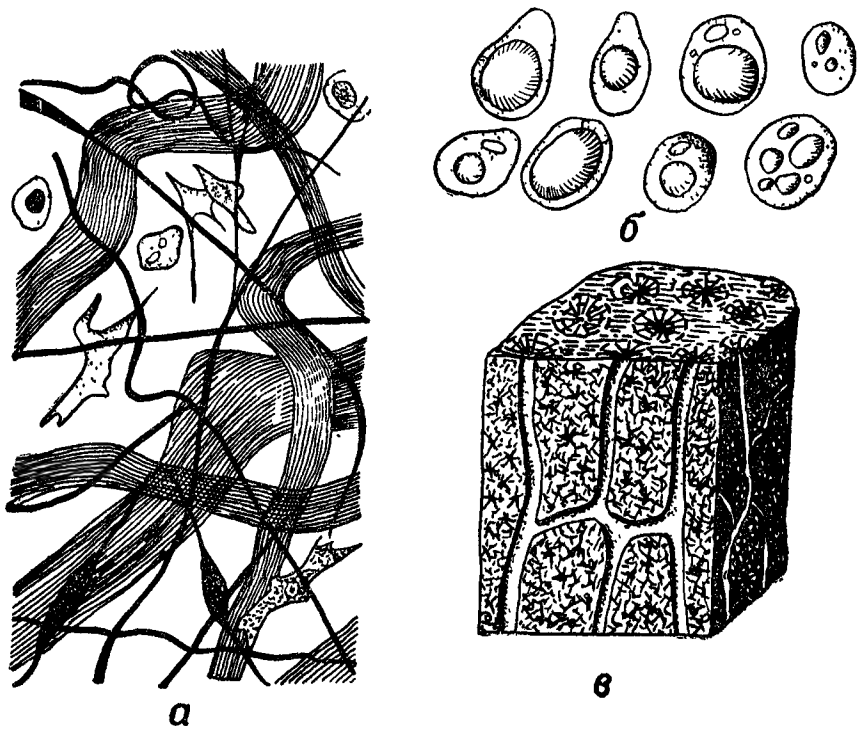


Рис. 3. Соединительная ткань:
а — рыхлая волокнистая соединительная ткань; *б* — клетки жировой ткани (капли жира в середине клеток); *в* — костная ткань

Мышечная ткань состоит из клеток, способных сокращаться и в последующем возвращаться к первоначальной форме.

Различают два вида мышечной ткани: поперечнополосатую, состоящую из длинных волокон с поперечной исчерченно-

стью, и гладкую, образованную веретенообразными мышечными клетками (рис. 4).

Из поперечнополосатой мышечной ткани состоит вся скелетная мускулатура человека. Поперечнополосатая мускулатура сокращается произвольно, т. е. в зависимости от желания человека.

Гладкая мышечная ткань находится в стенках кровеносных сосудов и внутренних органов (кишечник, бронхи, мочевыводящие и половые пути). Волокна гладкой мышечной ткани сокращаются непроизвольно, т. е. независимо от воли человека.

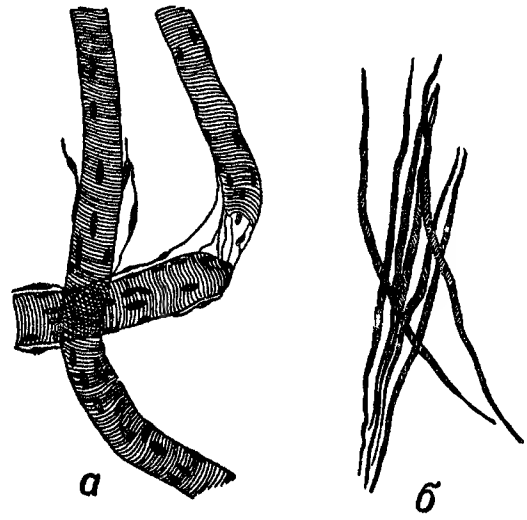


Рис. 4. Мышечная ткань

а — поперечнополосатые мышечные волокна; *б* — клетки гладкой мышечной ткани (из стенки желудка)

Нервная ткань состоит из сложных по своему строению клеток, содержащих крупное ядро, протоплазму и отростки (рис. 5).

Совокупность нервных клеток и межуточного (межклеточного) вещества составляет ткань головного и спинного мозга. Отростки нервных клеток объединяются в пучки волокон, из которых образуются нервные стволы (нервы).

Определенные сочетания различных тканей образуют органы человека. Органы, выполняющие какую-нибудь одну функцию, объединяются в отдельные системы органов.

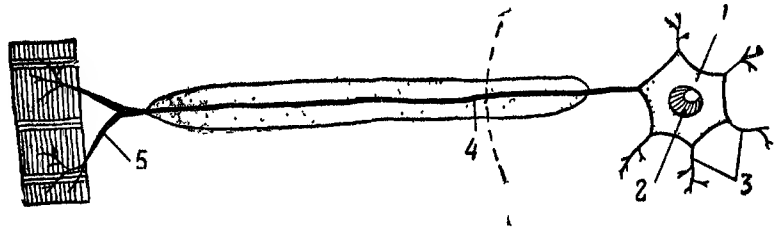


Рис. 5. Клетка нервной ткани:

1 — протоплазма нервной клетки; *2* — ядро; *3* — короткие отростки; *4* — главный отросток, участвующий в образовании нерва; *5* — нервное окончание, входящее в мышечное волокно

Различают следующие основные системы органов: движения, кровообращения, пищеварения, дыхания, выделения, нервную систему и органы чувств.

СИСТЕМА ОРГАНОВ ДВИЖЕНИЯ

К системе органов движения относятся кости, связки и мышцы. Кости в совокупности образуют скелет.

Скелет

Скелет (рис. 6) является опорой человеческого тела и защитой некоторых органов (мозга, сердца и др.). Он состоит из отдельных связанных между собой костей. По строению и форме различают кости:

— трубчатые, или длинные (например, плечевая или бедренная кость);

— короткие (позвонки, мелкие кости стопы и кисти);

— широкие, или плоские (кости черепа, лопатка и др.).

Каждая кость снаружи покрыта тонкой пленкой — надкостницей, внутри находится костный мозг. Надкостница богата кровеносными сосудами и окончаниями нервов, поэтому она при ушибах и других повреждениях очень болезненна. Клетки надкостницы, усиленно размножаясь, обеспечивают рост кости. Способность клеток надкостницы к размножению очень важна для срастания поврежденной кости (образования костной мозоли).

Длинные (трубчатые) кости по форме напоминают трубку (рис. 7), внутри которой имеется полость (костномозговой канал), заполненная желтым костным мозгом. На концах трубчатых костей находятся утолщения, покрытые суставным хрящом с гладкой поверхностью. Костная ткань длинных (трубчатых) костей в средней части плотная; в суставных утолщениях имеются ячейки, заполненные красным костным мозгом. Длинные (трубчатые) кости играют роль рычагов, которые приводятся в движение с помощью мышц.

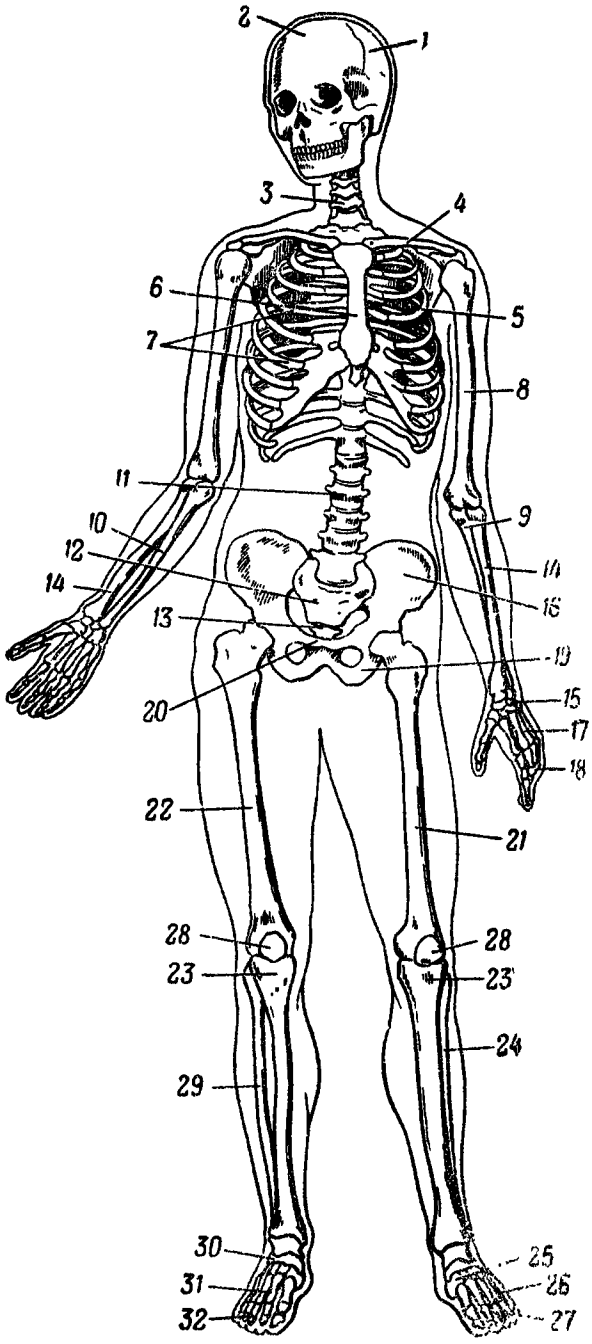


Рис. 6. Скелет человека:

1 — теменная кость; *2* — лобная кость; *3* — шейный позвонок, *4* — ключица; *5*, *7* — ребра, *6* — грудина; *8* — плечевая кость; *9*, *10* — локтевые кости; *11* — поясничный позвонок; *12* — крестец; *13* — копчик; *14* — лучевая кость; *15* — запястье; *16* — подвздошная кость; *17* — пястные кости; *18* — фаланги пальцев рукн; *19* — седалищная кость; *20* — лобковая кость; *21*, *22* — бедренные кости; *23* — большеберцовая кость; *24*, *29* — малоберцовые кости; *28* — надколенные чашечки; *25*, *30* — предплюсневые кости, *26*, *31* — кости плюсны, *27*, *32* — фаланги пальцев ноги

Широкие, или плоские, кости состоят из пластинок плотного костного вещества, между которыми содержится губчатое вещество.

Скелет головы — череп — состоит из плоских и коротких костей (рис. 8). Различают мозговую и лицевую части черепа. В мозговой части черепа, как в костной коробке, заключен головной мозг. Лицевая часть черепа образует скелет лица. К лицевой части черепа относится и скелет жевательного аппарата, состоящий из нижней и верхней челюстей с зубами. Все кости черепа, за исключением нижней челюсти, неподвижно соединены между собой.

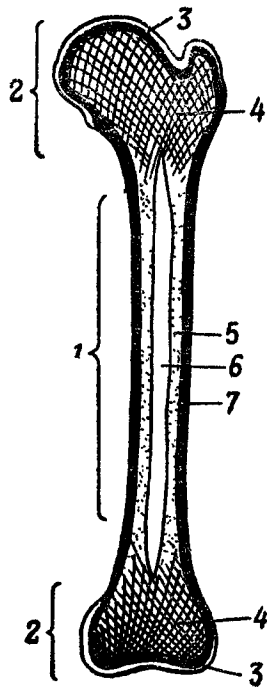


Рис. 7. Схема строения длинной (трубчатой) кости:

1 — тело кости, *2* — суставной конец кости; *3* — суставной хрящ; *4* — губчатое костное вещество; *5* — плотное костное вещество; *6* — костно-мозговой канал, *7* — надкостница

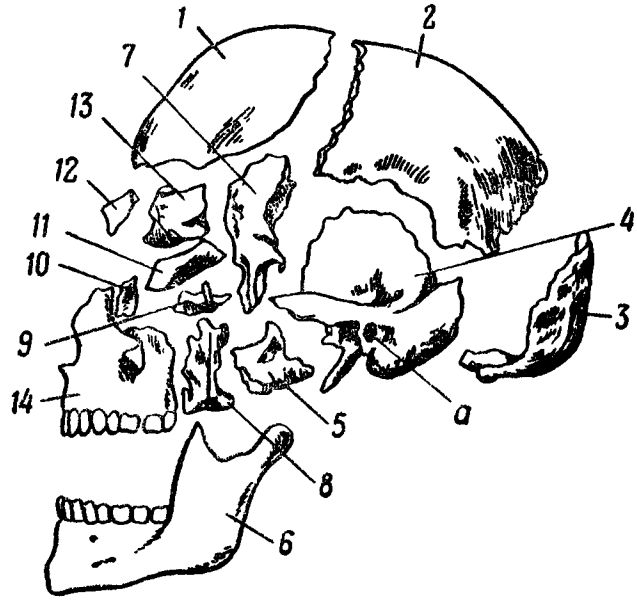


Рис. 8. Череп (кости изображены разъединенными):

1 — лобная кость; *2* — теменная кость; *3* — затылочная кость; *4* — височная кость (*а* — наружный слуховой проход); *5* — скуловая кость; *6* — нижняя челюсть; *7* — клиновидная кость; *8* — небная кость; *9* — нижняя раковина; *10* — слезная кость; *11* — сошник; *12* — носовая кость; *13* — решетчатая кость; *14* — верхняя челюсть

Мозговая часть черепа состоит из лобной кости, расположенной в передней части черепа, двух теменных костей, одной затылочной кости, одной клиновидной (основной) кости, двух височных костей и одной решетчатой кости. Лобная кость, плотно соединенная с двумя теменными, образует крышу черепа. Теменные кости сзади соединяются с затылочной костью, имеющей отверстие, через которое полость черепа соединяется со спинномозговым каналом. Затылочная кость образует заднюю поверхность мозговой части черепа. Височные кости составляют боковые стенки черепа, клиновидная и решетчатая кости — основание черепа.

Лицевую часть черепа образуют: верхняя челюсть, нёбная кость, скуловые кости, носовая кость, слезные кости, нижние раковины, сошник, нижняя челюсть и подъязычная кость. Кости лицевой части черепа, за исключением сошника, нижней челюсти и подъязычной кости, парные. В двух костях верхней челюсти имеется 16 ячеек для зубов. Вместе с нёбными костями верхняя челюсть образует крышу ротовой полости — твердое нёбо. На верхнем крае нижней челюсти также имеется 16 ячеек для зубов.

Сошник представляет собой тонкую костную пластинку, являющуюся основанием перегородки носа. Вместе с носовыми костями и краем верхней челюсти сошник образует передние носовые отверстия. Подъязычная кость непосредственно с черепом не связана. К ней прикрепляются мышцы языка. Нижняя часть лобной кости, клиновидные кости, слезные кости, верхняя часть верхней челюсти и скуловые кости на передней части черепа образуют две впадины — глазницы, в которых размещается орган зрения — глаза. Лобная кость и кости верхней челюсти имеют полости, называемые пазухами, которые сообщаются с полостью носа. Пазухи верхней челюсти носят название гайморовых полостей.

Скелет туловища составляют позвоночный столб, 12 пар ребер и грудная кость.

Позвоночный столб состоит из 24 отдельных позвонков, крестца и копчика. Позвоночный столб имеет отделы: шейный, состоящий из 7 позвонков, грудной — из 12 и поясничный — из 5 позвонков, а также крестец и копчик. Крестец состоит из 5 сросшихся между собой позвонков. Копчик образован 4—5 недоразвитыми позвонками.

В каждом позвонке различают тело, отходящую от него дугу с двумя поперечными отростками и четырьмя суставными площадками, соединяющими позвонки между собой. Тело и дуга позвонка образуют отверстие. При соединении позвонков в позвоночный столб эти отверстия составляют спинномозговой канал. В спинномозговом канале содержится спинной мозг. Позвоночный столб в грудной и поясничной частях имеет изгибы, которые смягчают толчки и сотрясения, испытываемые телом человека.

Ребра представляют собой удлиненные изогнутые костные пластинки, переходящие на переднем конце в хрящ. Верхние 7 пар ребер хрящевыми концами соединяются с грудной костью, 8-я, 9-я и 10-я пары ребер заостренными хрящевыми концами соединяются между собой, а 11-я и 12-я пары располагаются свободно в мышцах брюшной стенки. Задними костными концами ребра соединяются с грудными позвонками. Через верхнюю поверхность первого ребра перекидывается подключичная артерия, которую можно прижать пальцами к ребру для остановки кровотечения.

Грудная кость, или грудина,— широкая плоская кость, состоящая из трех частей, соединенных хрящевыми прослойками. Сверху расположена рукоятка грудины, посредине — тело грудины, в ниж-

ней части — мечевидный отросток. С рукояткой грудины соединяется ключица, другой конец которой примыкает к лопатке.

Грудная кость, 12 пар ребер с их хрящами и 12 грудных позвонков соединены между собой и образуют грудную клетку. Благодаря наличию хрящевых концов ребер и расположению ребер от позвоночника наклонно вниз и кпереди они способны подниматься, поэтому во время дыхания грудная клетка расширяется и

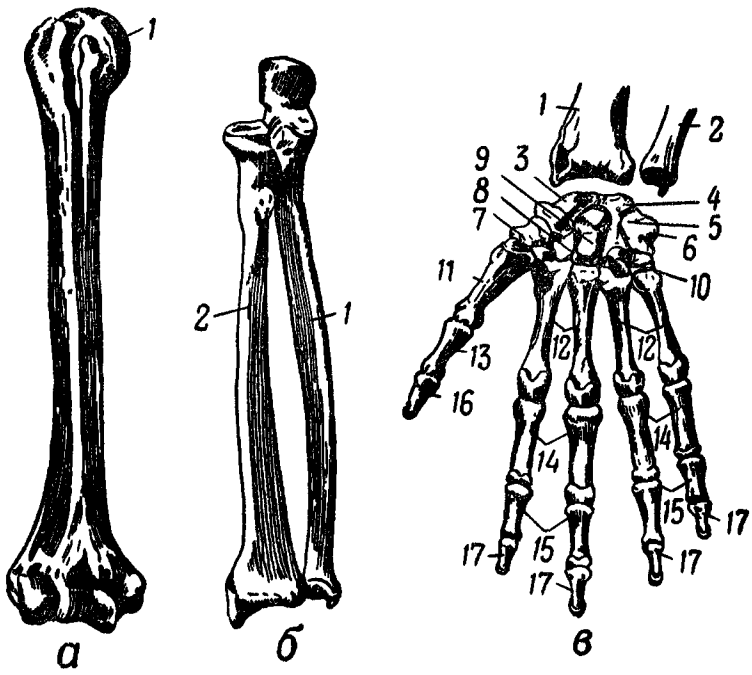


Рис. 9. Кости верхней конечности:

а — плечевая кость: *1* — головка плеча; *б* — кости предплечья: *1* — локтевая кость; *2* — лучевая кость; *в* — кости кисти: *1* — нижний конец лучевой кости; *2* — то же, локтевой кости; *3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10* — восемь костей запястья; *11, 12* — кости пястья; *13, 16* — фаланги первого пальца (*13* — основная, *16* — ногтевая); *14, 15, 17* — фаланги остальных пальцев (*14* — основные; *15* — средние; *17* — ногтевые)

ее объем увеличивается. Сзади в толще мышц спины и грудной клетки находится широкая треугольная плоская кость — лопатка, которая вместе с ключицей составляет плечевой пояс, удерживающий скелет руки человека.

Скелет руки (рис. 9) состоит из одной плечевой кости, двух костей предплечья, костей кисти (кости запястья, пястья и фаланги пальцев). Плечевая кость относится к длинным трубчатым костям. Верхний конец плечевой кости имеет шарообразную суставную головку, покрытую хрящом. Своей головкой плечевая кость соединяется с суставной впадиной лопатки, образуя плечевой сустав.

Нижний конец плеча соединяется с двумя длинными трубчатыми костями предплечья — лучевой и локтевой, образуя локтевой сустав. К нижним концам костей предплечья примыкают

кости кисти: 8 мелких костей запястья, 5 костей пястья и фаланги пальцев. Первый палец кисти имеет две фаланги, а все остальные — по три фаланги. Концевая фаланга пальцев называется ногтевой.

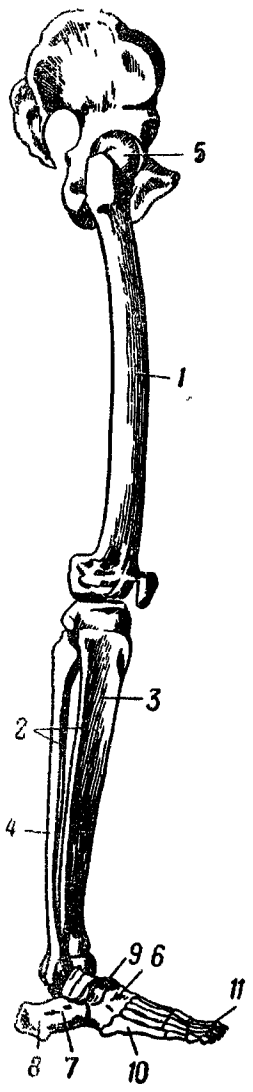


Рис. 10. Кости нижней конечности:

1 — бедренная кость (бедро); *2* — кости голени; *3* — большеберцовая кость; *4* — малоберцовая кость; *5* — головка бедра; *6* — кости стопы (предплюсна); *7* — пяточная кость; *8* — пяточный бугор; *9* — надпяточная кость; *10* — плюсна; *11* — фаланги пальцев

Позвоночник соединяется с костями нижних конечностей с помощью двух тазовых костей. Спереди тазовые кости соединяются между собой хрящевой прослойкой, образуя так называемое лонное сращение, а сзади прикрепляются к крестцу. Соединением тазовых костей и крестца образуется костный пояс, называемый тазовым, или тазом. Снизу тазовые кости имеют бугры, которые называются седалищными. На наружной поверхности тазовых костей находятся глубокие суставные впадины.

Скелет ноги состоит из бедренной кости, коленной чашечки, двух костей голени и костей стопы (рис. 10). На верхнем конце бедренной кости имеется головка шаровидной формы с суставной поверхностью, покрытой хрящом. Суставная поверхность головки входит в суставную впадину тазовой кости, образуя тазобедренный сустав. Нижний конец бедренной кости расширен. Он соединяется с большеберцовой костью голени, образуя коленный сустав, защищенный спереди надколенной чашечкой. Скелет голени состоит из двух костей: большеберцовой, расположенной с внутренней стороны голени, и малоберцовой, расположенной с наружной стороны голени. Обе кости голени имеют в нижних отделах отростки, образующие внутреннюю и наружную лодыжки. Скелет стопы состоит из 7 костей предплюсны, 5 костей плюсны и фаланг пальцев. На пяточной кости предплюсны имеется пяточный бугор, на который человек опирается при ходьбе.

Кости предплюсны и плюсны, сочленяясь между собой, образуют свод стопы, обращенный выпуклостью кверху. Во время ходьбы человек упирается в землю только пяточными буграми и головками костей плюсны. Благодаря своду стопы человек во время ходьбы и прыжков не ощущает резких толчков. Пружинящее свойство свода стопы позволяет во время длительных походов равномерно распределять нагрузку на мышцы голени и стопы. Поэтому у людей с плоскостопием, при котором плохо выражен свод, во время ходьбы быстрее развивается утомление в ногах и появляются боли в мыш-

цах голени. Человек с плоской стопой оставляет на земле своеобразный след (рис. 11).

Рис. 11. След, оставляемый стопой:
а — нормальной; *б* — при плоскостопии

Соединения костей

Соединения костей между собой разделяются на две группы. Первую из них представляют непрерывные соединения — неподвижные (например, соединение костей мозгового черепа с помощью шва) и малоподвижные (соединение костей хрящом), вторую — подвижные соединения, которые называются сочленениями, или суставами.

Сочленения, или суставы, — наиболее сложный вид соединения костей (рис. 12). Концы костей, образующих сустав, имеют гладкие поверхности, покрытые хрящом, а выступы на конце одной кости соприкасаются с впадиной или углублением на конце другой. Хрящ на концах сочленяющихся костей выполняет роль прокладки, уменьшающей трение и смягчающей толчки и сотрясения. Суставные концы костей заключены в соединительнотканную капсулу — суставную сумку. Внутренняя оболочка суставной сумки вырабатывает тягучую жидкость, которая играет роль смазки. Суставная сумка подкрепляется крепкими суставными связками. Суставная сумка и связки удерживают суставные концы костей, не давая им расходиться.

На верхней конечности имеются следующие основные суставы:

— плечевой сустав, сформированный за счет головки плечевой кости и суставной впадины лопатки (рис. 13);

— локтевой сустав, образованный суставными поверхностями трех костей — плечевой, лучевой и локтевой (см. рис. 9);

— лучезапястный сустав, в котором соединены нижние концы лучевой и локтевой костей и верхний ряд костей запястья. В этом суставе концы лучевой и локтевой костей образуют впадину, в которую входят верхние кости запястья (см. рис. 9).

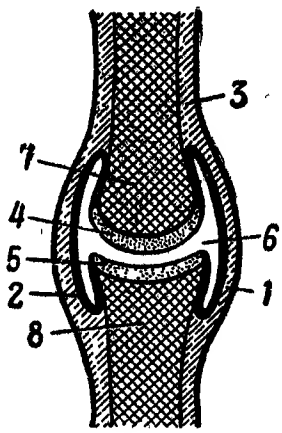


Рис. 12. Схема строения сустава:
1 — суставная сумка; *2* — внутренняя оболочка сустава; *3* — надкостница; *4* и *5* — суставные хрящи; *6* — суставная щель; *7* — суставная головка; *8* — суставная ямка

На нижней конечности наиболее крупными суставами являются:

— тазобедренный сустав, образованный головкой бедренной кости и впадиной тазовой кости (рис. 6, 10);

— коленный сустав, в котором нижний выпуклый конец бедренной кости соединен с вогну-

той поверхностью верхнего конца большеберцовой кости; спереди в суставную капсулу включена большая так называемая сесамовидная кость — надколенная чашечка (см. рис. 6, 10);

— голеностопный сустав, образованный вогнутой поверхностью нижних концов большеберцовой и малоберцовой костей, а также выпуклой поверхностью таранной (надпяточной) кости стопы (см. рис. 6, 10); лодыжки ограничивают боковые движения стопы.

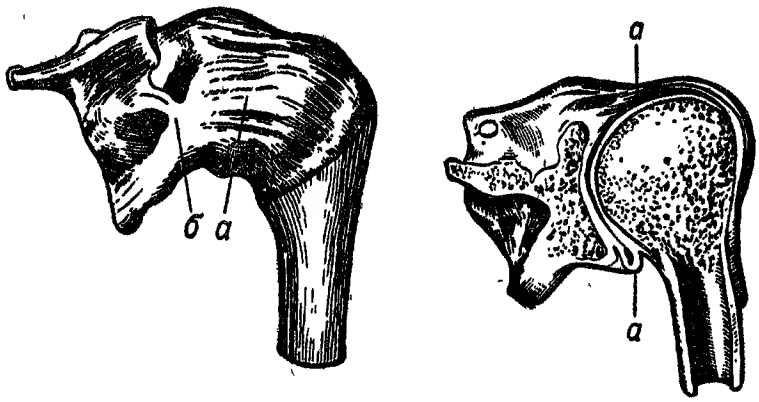


Рис. 13. Плечевой сустав:
а — суставная сумка; *б* — связки

Мышечная система

Поперечнополосатые мышцы вместе со скелетом образуют систему органов движения.

Поперечнополосатая мускулатура состоит из большого числа отдельных мускулов, образующих пучки мышц. Пучки мышечных волокон на концах мышц соединяются, превращаясь в сухожилие, с помощью которого мышца прикрепляется к кости. При сокращении мышца увеличивается в поперечнике, становится толстой. По своей форме мышцы бывают длинные, широкие и короткие. Длинные мышцы образуют мускулатуру конечностей и, сокращаясь, приводят их в движение. Широкие мышцы в основном располагаются на груди, животе и спине. Короткие мышцы соединяют отдельные позвонки и располагаются в глубоких слоях мускулатуры спины.

При сокращении мышцы могут производить различные движения — сгибание, разгибание, вращение, приведение и отведение.

В соответствии с выполняемыми движениями мышцы различают: сгибатели, разгибатели, мышцы, вращающие внутрь и наружу, приводящие и отводящие. Сгибатели верхних конечностей располагаются на их передней поверхности (ладонная поверхность руки), а нижних конечностей — на их задней поверхности.

Из большого количества мышц, приводящих в движение различные части тела, важно знать следующие (рис. 14).

Мышцы головы: жевательная мышца, прижимающая нижнюю челюсть к верхней и осуществляющая движение нижней челюсти при жевании, открывании и закрывании рта.

Мышца шеи: грудино-ключично-сосковая, соединяющая грудину и внутренний конец ключицы с височной костью. Эта мышца, сокращаясь, позволяет поворачивать и наклонять голову.

Мышцы туловища:

— группа дыхательных мышц, осуществляющих движение ребер при дыхании;

— диафрагма, или грудобрюшная преграда, — большая плоская мышца с сухожилием в центре, отделяющая грудную полость от брюшной; диафрагма образует купол, выступающий в грудную полость; при дыхании купол диафрагмы колеблется, уплощаясь во время вдоха и увеличивая тем самым объем грудной полости;

— группа мышц живота, образующих вместе с диафрагмой так называемый брюшной пресс; к этим мышцам относятся наружные прямые и косые, а также внутренние косые и поперечные мышцы живота; сухожилия внутренних косых и поперечных мышц, соединяясь спереди, образуют белую линию живота. Мышцы брюшного пресса сокращаются при поднимании тяжести, опорожнении кишечника (дефекации), а также при рвоте.

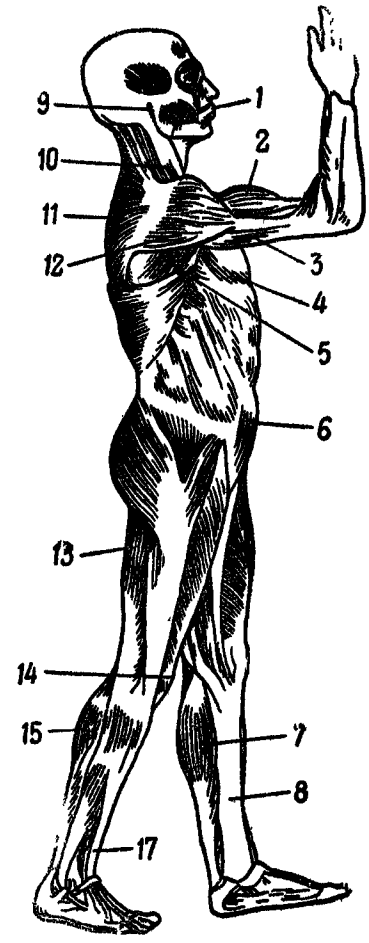


Рис. 14. Мышцы:
1 — круглая мышца рта; *2* — двуглавая плечевая; *3* — трехглавая плечевая; *4* — большая грудная; *5* — большая круглая; *6* — прямая мышца живота; *7* — икроножная; *8* — большеберцовая кость; *9* — жевательная мышца; *10* — грудино-ключично-сосковая мышца; *11* — трапециевидная; *12* — дельтовидная; *13* — двуглавая мышца бедра; *14* — коленная чашечка; *15* — икроножная мышца; *16* — ахиллово сухожилие; *17* — малоберцовая кость

Мышцы верхней конечности:

— дельтовидная мышца, прикрепляющаяся к ключице и плечевой кости; при сокращении этой мышцы рука отводится в сторону от тела до горизонтального уровня;

— двуглавая мышца плеча, расположенная на передней поверхности плеча, прикрепленная двумя сухожилиями к лопатке и одним — к лучевой кости; эта мышца сгибает предплечье и вращает его кнаружи;

— трехглавая мышца плеча, имеющая три головки; эта мышца начинается тремя сухожилиями, одно из которых прикрепляется к лопатке, а два — к задней поверхности плечевой кости; книзу эти пучки соединяются в одно сухожилие, которое прикрепляется к верхнему концу локтевой кости; трехглавая мышца разгибает предплечье.

Мышцы нижней конечности:

— четырехглавая мышца бедра — самая мощная мышца человека; она располагается на передней поверхности бедра; одним

пучком мышца соединяется с тазовой костью и тремя пучками — с бедренной костью; внизу пучки мышцы сходятся в одно сухожилие, которое и прикрепляется к коленной чашечке, охватывая ее со всех сторон; сокращаясь, мышца разгибает голень. В эту мышцу удобнее всего вводить лекарственные препараты, содержащиеся в шприц-тюбике индивидуальной аптечки;

— икроножная мышца голени, соединяющаяся двумя головками с нижним концом бедренной кости; оба пучка мышц переходят книзу в одно сухожилие, которое прикрепляется к пяточному бугру; сокращаясь, икроножная мышца сгибает стопу.

СИСТЕМА ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ

Источником энергии человека и строительным материалом для его клеток являются питательные вещества, входящие в состав пищи. К ним относятся белки, жиры и углеводы.

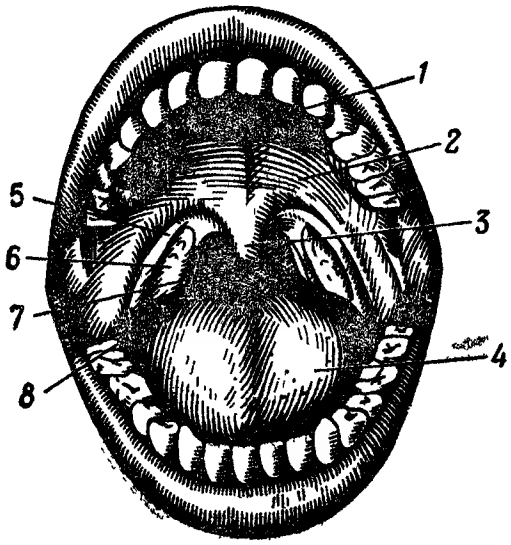


Рис. 15. Полость рта:
1 — твердое нёбо; *2* — мягкое нёбо; *3* — язычок; *4* — язык; *5* — передняя дужка; *6* — миндалины; *7* — задняя дужка; *8* — зев

Для того чтобы питательные вещества могли быть усвоены организмом, они должны в процессе пищеварения перейти в растворимое состояние; в таком виде они всасываются из кишечника в кровь.

Полость рта

В полости рта пища измельчается и обрабатывается слюной. Слюна смачивает пищу и облегчает ее проглатывание. Кроме того, слюна благодаря содержащимся в ней особым веществам — ферментам — переводит нерастворимый углевод (крахмал) в сахар.

Полость рта ограничивается спереди и с боков зубами и щеками, а сверху — твердым нёбом. На дне полости рта расположен язык (рис. 15). Сзади полость рта переходит в глотку. Границей между полостью рта и глоткой является отверстие, называемое зевом; с боков оно образовано двумя парами нёбных дужек, снизу — корнем языка и сверху — мягким нёбом и язычком. Между нёбными дужками расположены миндалины. Полость рта выстлана слизистой оболочкой.

Зубы располагаются в ячейках отростков верхней и нижней челюсти. У своего основания зубы прикрыты мягкой тканью, образующей десны. У человека 32 зуба, по 16 зубов на верхней и нижней челюсти (рис. 16):

— резцы, располагающиеся спереди посередине обоих рядов зубов; резцов всего 8;

— клыки, по 2 на каждой челюсти;
— малые коренные зубы, по 4 на верхней и нижней челюсти;
— большие коренные зубы, по 6 на каждой челюсти.

Резцами человек откусывает, малыми и большими коренными зубами разжевывает и перетирает пищу.

Выступающая из десны часть зуба называется коронкой, а часть, прочно сидящая в ячейках челюсти, — шейкой и корнем. Коронка зуба покрыта очень прочной эмалью.

Зубам принадлежит большая роль в акте речи человека. При потере значительной части зубов речь изменяется.

Язык представляет собой мышечный орган. Он помогает при жевании пищи, перемещая ее в полости рта, способствует глотанию пищи и участвует в акте речи. Благодаря находящимся в слизистой оболочке языка вкусовым сосочкам с окончаниями нервов человек различает вкус пищи.

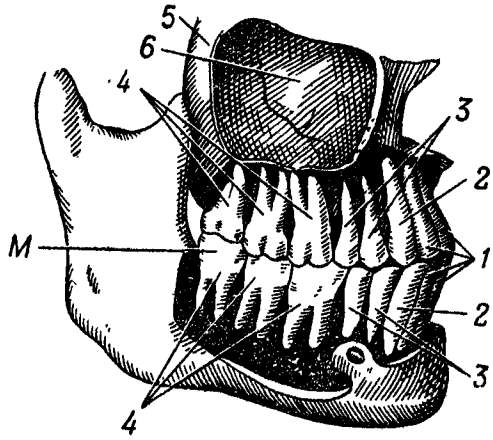


Рис. 16. Зубы взрослого человека: *1* — резцы, *2* — клык; *3* — малые коренные; *4* — большие коренные (*M* — зуб мудрости); *5* — верхняя челюсть (удалена ее передняя стенка, чтобы была видна верхнечелюстная полость, иначе гайморова пещера, *6*)

В полость рта открываются протоки трех пар больших слюнных желез: околоушной, подчелюстной и подъязычной. Околоушные железы расположены под кожей спереди и несколько ниже ушной раковины, подчелюстные — под нижней челюстью, подъязычные — под слизистой оболочкой дна полости рта.

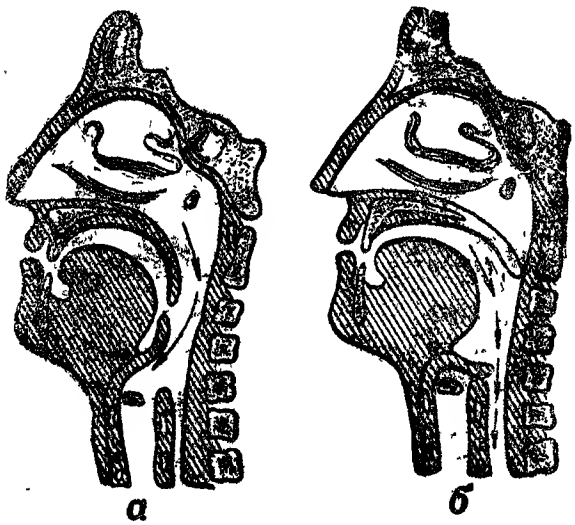


Рис. 17. Положение мягкого нёба и надгортанника:
а — при дыхании; *б* — при глотании

Глотка

Глотка расположена позади ротовой и носовой полостей. Верхний отдел ее, соединяющийся с носовой полостью, называется носоглоткой. В нижней части глотка спереди сообщается с гортанью, ведущей в дыхательное горло, а сзади переходит в пищевод. При глотании пищи все отверстия глотки, за исключением одного, автоматически закрываются (рис. 17). Отверстие, оставшееся незакрытым, пропускает пищу в пищевод.

Пищевод

Пищевод соединяет глотку с полостью желудка. Он имеет форму трубки. Стенка пищевода состоит из трех слоев: внутреннего — слизистой оболочки, среднего — мышечного и наружного — соединительнотканного. Средний мышечный слой пищевода состоит из кольцеобразных и продольных мышечных волокон. Кольцеобразные мышечные волокна, последовательно сокращаясь над пищевым комком, проталкивают его по пищеводу вниз к полости желудка, а продольные мышечные волокна, сокращаясь, сжимают пищевод по длине. В глотке и пищеводе пища только продвигается.

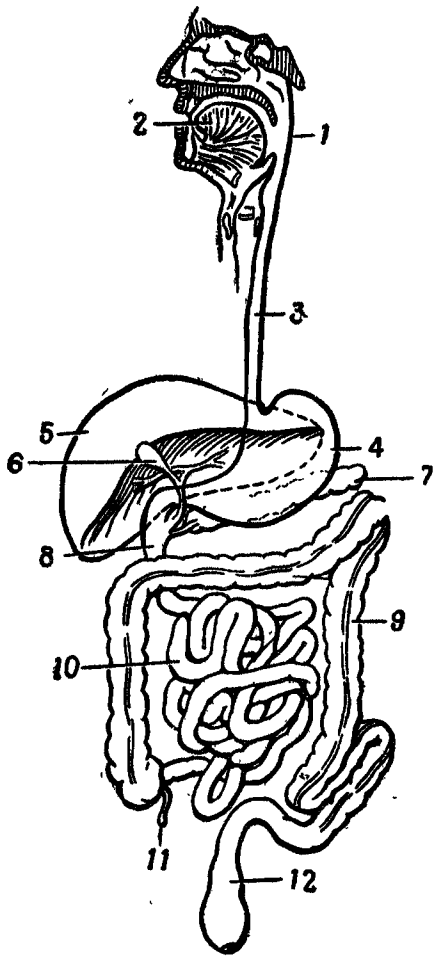


Рис. 18. Органы пищеварения:

1 — глотка; *2* — язык; *3* — пищевод; *4* — желудок; *5* — печень; *6* — желчный пузырь; *7* — поджелудочная железа; *8* — двенадцатиперстная кишка; *9* — толстая кишка; *10* — тонкий кишечник; *11* — червеобразный отросток; *12* — прямая кишка

Желудок

Желудок и все остальные отделы пищеварительного тракта расположены в брюшной полости (рис. 18). Желудок представляет собой большой мышечный мешок, изогнутый вправо; он имеет две кривизны: малую — по верхнему краю желудка и большую — по нижнему краю. Самая верхняя часть желудка называется его дном, а та часть, которая располагается непосредственно перед переходом желудка в двенадцатиперстную кишку,— привратником. Средняя часть желудка называется его телом. В желудке имеются два отверстия: одно из них расположено в дне и является входом в желудок из пищевода, а другое располагается в привратнике и представляет собой выход из желудка в кишечник.

Внутренняя оболочка желудка, его слизистая оболочка, содержит железы, которые вырабатывают и выделяют желудочный сок. Он содержит соляную кислоту и пепсин — вещество, переваривающее белки пищи и подготавливающее их для дальнейшего расщепления в кишечнике. Средний слой стенки желудка мышечный; он состоит из косых, круговых и продольных мышечных волокон. В выходной части желудка (в привратнике) мышцы образуют кольцо, способное сокращаться и закрывать выход из желудка. Наружный слой стенки желудка состоит из соединительной ткани.

Сокращением мышц стенки желудка пища перетирается и перемешивается с желудочным соком, что способствует ее перевариванию. Пища задерживается в желудке от 3 до 10 часов. Длительность пребывания пищи в желудке зависит от ее состава. Дольше всего задерживается в желудке жирная пища, меньше — пища, содержащая преимущественно белки, и быстрее всего покидает желудок пища, состоящая главным образом из углеводов.

Пища, превращенная в желудке в кашицу, через привратник периодически мелкими порциями поступает в двенадцатиперстную кишку, которая является началом кишечника.

Кишечник

Кишечник представляет собой длинную трубку и состоит из тонкой и толстой кишок (см. рис. 18).

Тонкая кишка разделяется на двенадцатиперстную, тощую и подвздошную. Общая длина тонкой кишки у человека составляет примерно 6,5—7 *м*.

Толстая кишка разделяется на слепую кишку с червеобразным отростком, ободочную кишку, имеющую восходящий, поперечный и нисходящий отделы, S-образную кишку и прямую кишку, которой заканчивается пищеварительный тракт. Общая длина толстой кишки 1,5—2 *м*.

Поджелудочная железа

Поджелудочная железа лежит позади желудка на задней стенке брюшной полости (см. рис. 18). Сок, вырабатываемый поджелудочной железой, выделяется по выводному протоку в двенадцатиперстную кишку. Он содержит вещества, необходимые для переваривания жиров, белков и углеводов. Особое значение имеет трипсин. Трипсин обрабатывает белки пищи, доводя их до состояния, в котором они становятся растворимыми и могут всасываться в кровь и лимфу.

Печень

Печень — самый большой железистый орган у человека. Весит она около 1,5 *кг*. Печень располагается в правой верхней части брюшной полости, под диафрагмой (см. рис. 18). Печень имеет две основные доли: правую, бóльшую, и левую, меньшую. Между ними сзади и снизу располагаются еще две доли небольшого размера. Ткань печени состоит из печеночных клеток, которые образуют печеночные дольки.

Клетки печени вырабатывают желчь. В них же обезвреживаются различные ядовитые вещества, всасывающиеся в кровь из кишечника. Поступающие из крови углеводы в печени превраща-

ются в вещество, называемое гликогеном. Гликоген содержится не только в печени, но и в мышцах. Запасы гликогена печени и мышц постепенно расходуются при мышечной работе человека. Между печеночными дольками располагаются кровеносные сосуды и желчные ходы. Желчные ходы, сливаясь, образуют междольковые желчные протоки, по которым желчь сливается в печеночный проток.

Снизу к печени прилегает желчный пузырь; в нем различают дно, тело, шейку и пузырный проток. Пузырный проток, сливаясь с печеночным, образует общий желчный проток, который впадает в двенадцатиперстную кишку.

Желчь, вырабатываемая в печени, частично поступает непосредственно через общий желчный проток в двенадцатиперстную кишку. Другая часть желчи проходит через пузырный проток в желчный пузырь и здесь сгущается вследствие всасывания воды. В дальнейшем эта желчь тоже поступает в общий желчный проток и выделяется в двенадцатиперстную кишку. Под влиянием желчи жиры распадаются на мельчайшие частицы и, подвергаясь одновременно воздействию сока поджелудочной железы, доводятся до состояния, в котором они могут всасываться через стенку кишок в кровь и лимфу.

Процесс пищеварения

Переработка питательных веществ, начавшаяся в полости рта, продолжается в желудке и двенадцатиперстной кишке и заканчивается в тонком кишечнике под влиянием кишечного сока, вырабатываемого железами, расположенными в слизистой оболочке тонких кишок.

Движение пищи по тонкому кишечнику совершается благодаря сокращению продольных и кольцеобразных мышечных волокон, составляющих средний слой стенки кишки. Растворенные составные части пищи в тонком кишечнике всасываются в кровь и лимфу. Всасывание питательных веществ осуществляется с помощью ворсинок, которые выступают на поверхности слизистой оболочки кишечника, являясь ее отростками. Внутри ворсинок проходят веточки артерий, которые распадаются на множество капилляров. Через слизистую стенку ворсинки происходит всасывание растворенных белков и углеводов в кровь капилляров. В центре ворсинок располагаются лимфатические сосуды, в которые всасываются растворенные жиры.

Капилляры ворсинок собираются в вены, постепенно сливающиеся в большой венозный сосуд — воротную вену. Кровь по воротной вене поступает в печень. Из печени кровь по печеночной вене попадает в нижнюю полую вену. Лимфатические сосуды ворсинок переходят в лимфатические сосуды брюшной полости, впадающие в кишечный лимфатический ствол, который впадает в грудной проток.

Такими путями происходит всасывание в организм белков, углеводов и жиров.

Всасывание питательных веществ заканчивается в тонком кишечнике. В толстых кишках происходит всасывание воды и формирование остатков пищи в кал. В состав кала, помимо остатков непереваренной пищи, входят слизь, отмершие клетки кишечника и большое количество бактерий, населяющих толстую кишку. Бактерии выделяют газы, раздувающие толстый кишечник и в известной степени способствующие продвижению каловых масс к прямой кишке. По мере скопления каловые массы из *S*-образной кишки поступают в прямую кишку.

Прямая кишка является конечным отрезком кишечника. Ее нижний конец оканчивается заднепроходным отверстием, сжатым круговой мышцей — жомом. Удаление каловых масс из прямой кишки называется дефекацией. В этом акте участвуют мышцы прямой кишки и брюшной стенки: сокращаясь, они выталкивают кал через расслабленный жом.

Брюшина

Внутренняя стенка брюшной полости выстлана гладкой оболочкой — брюшиной, которая переходит на внутренние органы брюшной полости, со всех сторон окутывает их и как бы поддерживает. Она образует ряд складок. Большая складка брюшины, спускающаяся с передней стенки желудка и богатая жировой тканью, называется сальником; он, как фартук, прикрывает брюшные органы спереди. Складка брюшины, прикрепляющая тонкую кишку к задней стенке живота, называется брыжейкой. В ней располагается большое количество кровеносных и лимфатических сосудов, по которым кровь и лимфа уносят из кишечника питательные вещества.

СИСТЕМА ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Жизнедеятельность клеток организма немыслима без кислорода, который участвует в окислении питательных веществ, сопровождающемся образованием необходимой энергии. При этом образуется также углекислый газ (углекислота), который является вредным для организма веществом. Кислород поступает в организм человека из воздуха через легкие с каждым вдохом и разносится по всем клеткам кровью. Кровь, отдав клеткам кислород, забирает из них углекислоту, которая удаляется из организма при выдохе. Таким образом, обмен этих двух газов, или так называемый газообмен между кровью и атмосферным воздухом, происходит при дыхании человека. Об этом наглядно свидетельствует изменение состава газов выдыхаемого воздуха по срав-

нению с вдыхаемым. Так, выдыхаемый воздух содержит кислорода 16,3%, углекислоты 4%, а вдыхаемый — кислорода 20,94%, углекислоты — 0,03%.

Нос

Выступающая часть носа образована хрящами и носовыми костями; внутренняя часть носа представляет собой полость, разделенную на две половины костной перегородкой, переходящей спереди в хрящевую. Хрящевая часть перегородки вместе с крыльями носа образует два входа в его полость. Каждая половина полости носа тремя выступами его боковой стенки разделена на три извилистых носовых хода. Полость носа выстлана слизистой оболочкой, богатой кровеносными сосудами, благодаря которым вдыхаемый воздух нагревается. Ближе к входу в полость носа слизистая оболочка имеет много волосков, которые задерживают пыль, поступающую вместе с воздухом; этому способствует также извилистость носовых ходов. Вдыхаемый воздух, проходя через нос, увлажняется.

С помощью обонятельных клеток, содержащихся в слизистой оболочке носа, человек распознает различные запахи. Вдыхаемый воздух из полости носа поступает в носоглотку, а из нее в глотку и гортань.

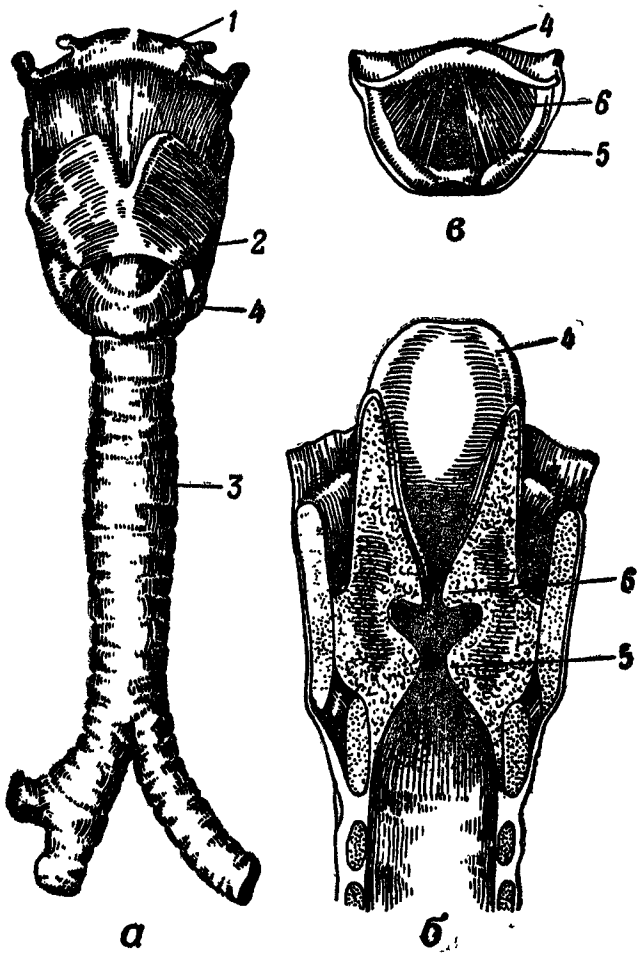


Рис. 19. Гортань и дыхательное горло:
а — спереди; *б* — в продольном разрезе; *в* — верхнее отверстие гортани; *1* — подъязычная кость; *2* — щитовидный хрящ; *3* — дыхательное горло; *4* — надгортанник; *5* — голосовые связки (выше них видна другая пара складок на слизистой — ложные голосовые связки *6*)

Гортань

Гортань (рис. 19) находится в передней части шеи, впереди пищевода. Ее образуют хрящи, соединенные между собой связками и суставами. Один из хрящей гортани спереди выступает.

Полость гортани выстлана слизистой оболочкой, которая в среднем отделе на боковых стенках полости образует две складки. Между этими складками имеется голосовая щель. Она может расширяться и суживаться с помощью натянутых на концах скла-

док голосовых связок при дыхании. Воздух, проходя через нее, колеблет голосовые связки, и при этом получаются звуки. При колебании расслабленных связок образуются низкие звуки, при натянутых голосовых связках — высокие.

Гортань переходит в дыхательное горло, или трахею.

Трахея и бронхи

Трахея представляет собой длинную трубку, состоящую из отдельных хрящевых полуколец, незамкнутая часть которых обращена назад. Кольца соединены между собой связками из соединительной ткани, которая образует также заднюю стенку трахеи, лишенную хрящей.

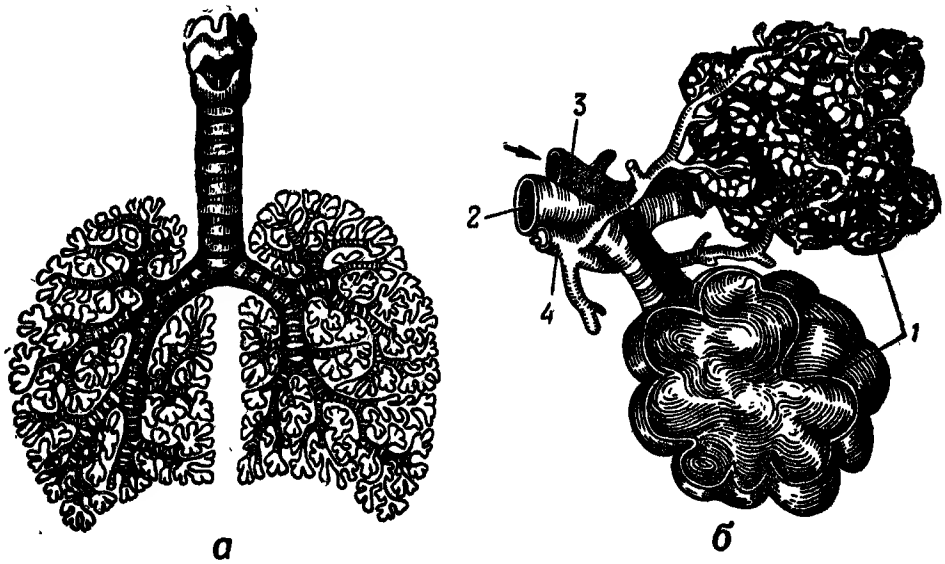


Рис. 20. Органы дыхания:

а — гортань, трахея, бронхи и легочные пузырьки; *б* — схема легочных пузырьков; *1* — легочные пузырьки; *2* — веточка бронха; *3* — веточка легочной артерии (по которой кровь притекает к легочному пузырьку); *4* — веточка легочной вены (по которой кровь оттекает от легочного пузырька; на верхнем пузырьке изображена густая сеть сосудов)

Трахея делится на два бронха — правый и левый (рис. 20).

Внутренняя стенка гортани и бронхов выстлана слизистой оболочкой, покрытой эпителием, имеющим реснички (мерцательный эпителий). Реснички эпителия находятся в постоянном движении, направленном к ротовой полости, благодаря чему из бронхов и трахеи удаляются попавшие туда частицы пыли или микробы, а также выводится наружу образующаяся слизь.

Легкие

Вдыхаемый воздух из трахеи и бронхов попадает через более мелкие бронхи в мельчайшие пузырьки — альвеолы, из которых состоит ткань легких.

Правое и левое легкие человека (рис. 20) размещаются в грудной полости. Нижние поверхности их лежат на грудобрюшной преграде — диафрагме. Правое легкое разделено на три доли, левое — на две. Альвеолы легких имеют чрезвычайно тонкие стенки, соприкасающиеся с кровеносными капиллярами. Между альвеолами и капиллярами происходит обмен газов: кислород через стенку альвеолы просачивается в кровь капилляров, а углекислота из крови переходит в альвеолы.

Легкие снаружи покрыты гладкой и блестящей тонкой оболочкой — плеврой, которая выстилает и внутреннюю поверхность грудной полости. Между листком плевры, покрывающим легкие, и листком плевры, выстилающим стенку грудной полости, образуется пространство, которое называется плевральным. Гладкие поверхности плевральных листков ослабляют трение, возникающее при движении легких во время дыхания. При вдохе эластичная ткань легких растягивается, давление в них становится ниже атмосферного и воздух через легочные пути устремляется в альвеолы. Расширение грудной клетки во время вдоха происходит в результате сокращения межреберных мышц, диафрагмы, а также мышц груди. При выдохе мышцы, участвующие в осуществлении вдоха, расслабляются, грудная клетка спадается и воздух изгоняется из ткани легких через дыхательные пути наружу.

СИСТЕМА ОРГАНОВ КРОВООБРАЩЕНИЯ

В организме человека во всех его тканях и органах постоянно циркулирует кровь. Поступающая в органы и ткани кровь носит название артериальной, а оттекающая из них — венозной. В соответствии с этим сосуды, по которым кровь циркулирует в организме, подразделяются на артериальные и венозные.

Вся система кровеносных сосудов образует два круга кровообращения — большой и малый (рис. 21). Кровь из одного круга кровообращения в другой поступает через сердце, выполняющее в организме человека роль своеобразного насоса. Сердце, сокращаясь, выбрасывает кровь в аорту — самый большой артериальный кровеносный сосуд, которым начинается система большого круга кровообращения. Из аорты кровь поступает в артерии с постепенно уменьшающимся диаметром, затем в еще более мелкие кровеносные сосуды — артериолы и, наконец, в капилляры, являющиеся конечными путями передвижения артериальной крови по тканям и органам. Через капилляры в органы и ткани доставляются питательные вещества и кислород. Затем кровь, содержащая различные негодные вещества и углекислоту, собирается в венулы, переходящие во все более увеличивающиеся в диаметре вены. Наиболее крупными венозными сосудами являются верхняя и нижняя полые вены, по которым венозная кровь поступает снова в сердце.

Малый круг кровообращения также начинается от сердца и состоит из системы артерий, капилляров и вен, проходящих через легкие, в которых кровь отдает свою углекислоту и обогащается кислородом. В малом круге кровь не соответствует названиям сосудов: в легочной артерии течет венозная кровь, в венах — артериальная.

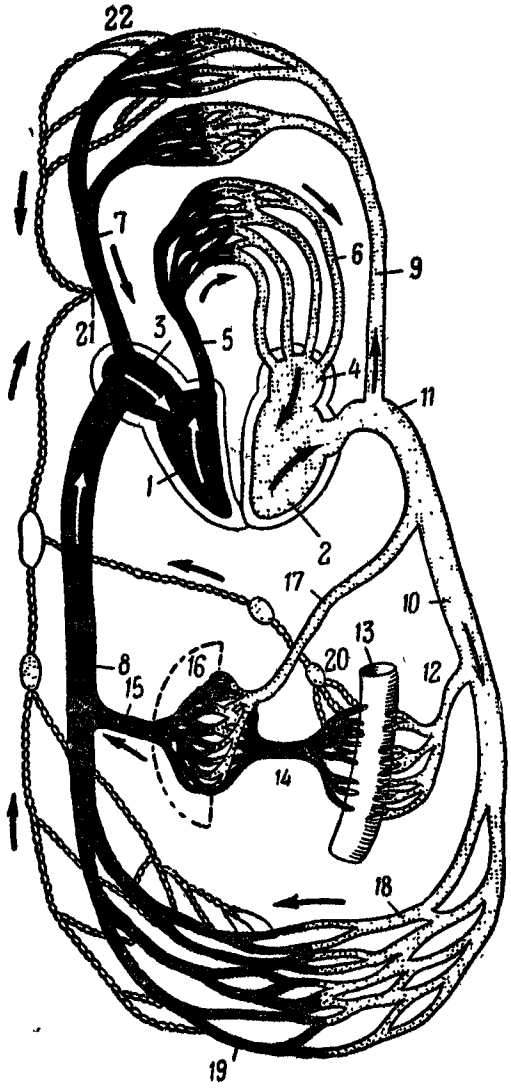


Рис. 21. Схема крово- и лимфообращения (черным обозначена венозная кровь, пунктиром — артериальная, цепочкой — лимфатические сосуды, овалами — лимфатические узлы; для большей ясности правая и левая половины сердца изображены отдельно).

По четырем легочным венам *6* артериальная кровь поступает в левое предсердие *4*, оттуда в левый желудочек *2* и далее в аорту. Из дуги *11* аорты отходят артерии *9*, несущие кровь в голову и верхние конечности, где они распадаются на капилляры, которые собираются в вены и, наконец, в верхнюю полую вену *7*, впадающую в правое предсердие *3*; отсюда кровь поступает в правый желудочек *1*. От нисходящей аорты *10* отходят ветви *12*, *17*, *18*, снабжающие артериальной кровью органы нижней части тела; из капилляров кровь поступает в вены *19*, которые сливаются все в нижнюю полую вену *8*, впадающую в правое предсердие *3* и далее в правый желудочек *1*. Отсюда венозная кровь через легочную артерию *5* и ее разветвления направляется в легкие, где ветви легочной артерии образуют капилляры; здесь кровь превращается в артериальную. Далее кровь через четыре легочные вены *6* вливается в левое предсердие *4*
Упрощенная схема кровоснабжения печени; *12* — артерии, питающие стенки кишечника; *13* — кишечник; *14* — воротная вена; *15* — печеночная вена, *16* — печень; *17* — печеночная артерия; *20* — брыжеечный лимфатический узел; *21* — место впадения грудного лимфатического протока в венозную систему; *22* — лимфатические капилляры
Направление тока лимфы и крови обозначено стрелками

Сердце

Сердце является мышечным органом, содержащим четыре полости (рис. 22). Кровь перемещается из одной сердечной полости в другую через отверстия, снабженные клапанами. При уменьшении объема полостей в результате сокращений их мышечных стенок кровь из них устремляется в кровеносные сосуды или в смежные полости. Разделы сердца, из которых кровь поступает в сосуды (аорту или легочную артерию), называются желудочками, левым и правым. Над желудочками сердца расположены предсердия, соответственно левое и правое. Правая половина сердца отделена от левой сплошной перегородкой. Предсердия от желудочков также отделены перегородками, в которых имеются отверстия,

снабженные клапанами, состоящими из створок и открывающимися только в сторону полостей желудочков. Через них кровь из предсердий поступает в желудочки. Клапан левого желудочка имеет две створки и поэтому называется двустворчатым, клапан правого желудочка — три и называется трехстворчатым. Прикрепленные к клапанам сухожильные нити не позволяют им открываться в полость предсердий.

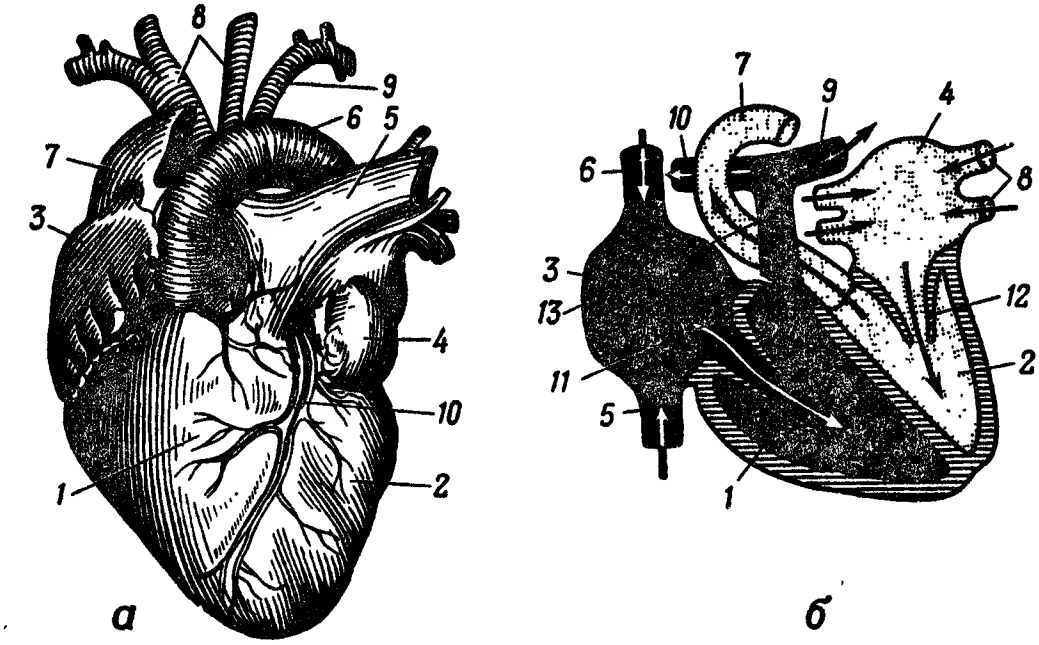


Рис. 22. Сердце:

а — вид сердца спереди: *1* — правый желудочек; *2* — левый желудочек; *3* — правое предсердие; *4* — левое предсердие; *5* — легочная артерия; *6* — дуга аорты; *7* — верхняя полая вена; *8* — правая и левая общие сонные артерии; *9* — левая подключичная артерия; *10* — венечная артерия; *б* — продольный разрез сердца (черным обозначена венозная кровь, пунктиром — артериальная): *1* — правый желудочек; *2* — левый желудочек; *3* — правое предсердие; *4* — левое предсердие (направление тока крови указано стрелками). Из легких по четырем легочным венам *8* кровь поступает в левое предсердие *4*, оттуда в левый желудочек *2*, далее в аорту *7*. Возвращается кровь в сердце по нижней *5* и верхней *6* полым венам в правое предсердие *3*, оттуда в правый желудочек *1*, а из него по двум ветвям *9* и *10* легочной артерии *13* в оба легкие; *11* — трехстворчатый клапан; *12* — двустворчатый клапан

Левый желудочек соединяется отверстием с самым крупным сосудом большого круга кровообращения — аортой, правый — с легочной артерией. Оба отверстия прикрываются полулунными клапанами; при сокращении желудочков клапаны под давлением крови прижимаются к стенкам сосудов. Они также закрывают отверстия в аорту и легочную артерию и препятствуют обратному току крови из этих сосудов в желудочки.

Работа сердца заключается в последовательном сокращении желудочков и предсердий, во время которого приводится в движение вся кровь, находящаяся в большом и малом кругах кровообращения. Левый желудочек, сокращаясь, выталкивает находящуюся в его полости кровь в аорту. Одновременно с левым сокращается и правый желудочек, из которого кровь поступает в ле-

гочную артерию. Сокращение мышц желудочков по времени совпадает с расслаблением мышц предсердий, в которые в это же время начинает поступать кровь: в левое — из легочных вен, в правое — из верхней и нижней полых вен. Кровь продолжает заполнять полости предсердий и в течение всего периода расслабления мышц предсердий и желудочков.

Таким образом, всю работу сердца можно подразделить на три периода: период последовательного сокращения предсердий и желудочков — систола; период последовательного расслабления предсердий и желудочков — диастола; период одновременного расслабления желудочков и предсердий, носящий название паузы, или периода покоя.

Схематично один цикл работы сердца и его клапанов можно представить следующим образом:

— при систоле предсердий открываются двустворчатый и трехстворчатый клапаны и кровь из предсердий поступает в желудочки;

— при систоле желудочков давление в них повышается, отчего захлопываются двустворчатый и трехстворчатый клапаны, и кровь из желудочков поступает в аорту и легочную артерию; в эту фазу работы сердца предсердия расслабляются и заполняются кровью;

— во время паузы расслабляются мышцы желудочков, закрываются полулунные клапаны аорты и легочной артерии, кровь продолжает заполнять предсердия.

Общее число сокращений его мышцы составляет у здоровых людей в состоянии покоя 60—80 в минуту. Число сокращений сердечной мышцы у здоровых людей увеличивается при выполнении ими физической работы, в состоянии нервного возбуждения. При каждом сокращении сердца здорового человека в кровеносные сосуды выбрасывается до 80 *мл* крови, что при средней частоте сокращений в минуту, равной 70, составляет 5600 *мл* крови.

Сердце заключено в тонкую оболочку (перикард), свободно прилегающую к его внешней стенке. Эта оболочка в известной степени предохраняет сердце от повреждений, а гладкая внутренняя поверхность ее способствует ослаблению трения сердечной мышцы при сокращениях.

Сердце несколько смещено влево от середины грудной полости. Верхушка сердца ближе всего прилегает к грудной клетке примерно в области левого соска, основание сердца располагается в грудной полости на уровне второго ребра.

При сокращении желудочков верхушка сердца прижимается к грудной клетке. Это можно ощутить пальцами в виде толчка в пятом межреберном промежутке около левого соска.

При сокращении сердца и работе его клапанов возникают звуки, называемые сердечными тонами; их можно услышать, приложив ухо к груди, а также с помощью специальных приборов — стетоскопа или фонендоскопа. Первый тон обусловлен главным

образом сокращением мускулатуры желудочков и захлопыванием створчатых клапанов. Наиболее отчетливо первый сердечный тон прослушивается у верхушки сердца в пятом межреберье и на грудине у места прикрепления IV и V ребер. Второй сердечный тон, короткий и высокий, по времени возникновения соответствует диастоле желудочков и вызывается захлопыванием полулунных клапанов. Второй тон лучше всего выслушивается во втором межреберье вправо от грудины при захлопывании аортальных клапанов и в том же межреберье влево от грудины при захлопывании клапанов легочной артерии. При различных заболеваниях сердца его тоны теряют свою чистоту.

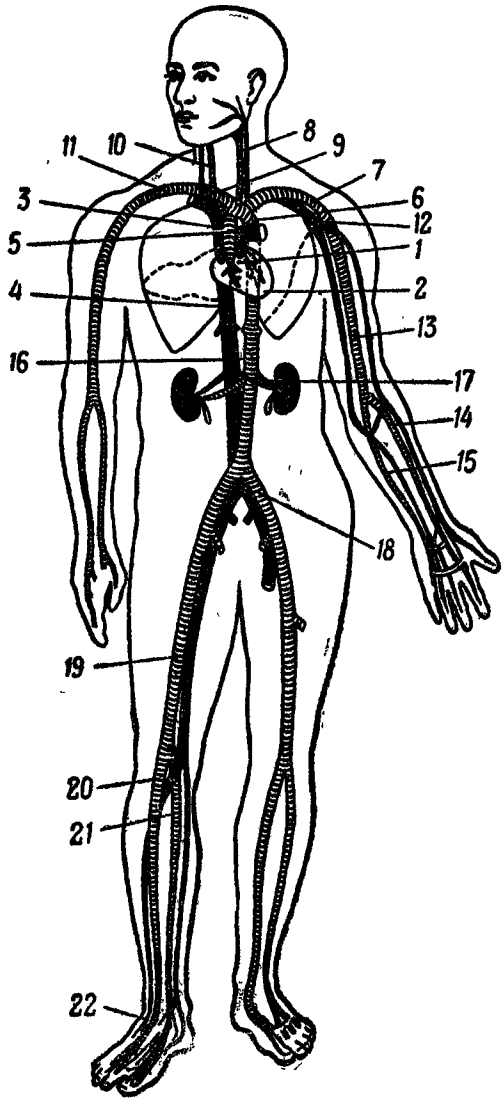


Рис. 23. Схема расположения крупных кровеносных сосудов (черным обозначены вены, поперечными черточками — артерии):

1 — основание сердца; *2* — верхушка сердца; *3* — верхняя полая вена; *4* — нижняя полая вена; *5* — легочная артерия; *6* — дуга аорты; *7* — левая подключичная артерия; *8* — левая сонная артерия; *9* — безымянная артерия; *10* — правая сонная артерия; *11* — правая подключичная артерия; *12* — левая подмышечная артерия; *13* — левая плечевая артерия; *14* — левая лучевая артерия; *15* — левая локтевая артерия; *16* — брюшная аорта; *17* — левая почечная артерия; *18* — левая подвздошная артерия; *19* — правая бедренная артерия, *20* и *21* — ветви ее на голени; *22* — артерия тыла стопы

Кровеносные сосуды

Стенки артерий состоят из множества гладких мышечных волокон и эластичных соединительнотканных волокон. При разрезах артерии зияют. Стенки вен содержат те же волокна, но в меньшем количестве и поэтому легко спадаются при разрезах. По артериям кровь течет под известным давлением, создаваемым сокращением мышечной стенки желудочков сердца.

После систолы желудочков давление в артериях повышается и стенки их растягиваются, увеличивая просвет сосуда. Затем, сокращаясь, эластичные стенки артерий проталкивают кровь дальше по сосудам, обеспечивая ее поступление во все ткани и органы. Наивысшее давление крови в артериях называют максимальным, или систолическим. Во время диастолы желудочков давление крови в артериях уменьшается. Наименьшее давление называют минимальным, или диастолическим. Колебания артериального давления (в виде пульса), характеризующие также и частоту сердечных сокращений, можно ощу-

тить, прикладывая пальцы в местах поверхностного расположения артерий.

Колебания давления крови в артериях можно измерить с помощью специального прибора — тонометра. У здорового молодого человека максимальное артериальное давление равно 110—125 *мм*, а минимальное — 65—85 *мм* ртутного столба.

Схема расположения крупных кровеносных сосудов показана на рис. 23.

Самая крупная артерия — аорта. Аорта, выходя из левого желудочка, направляется сначала вверх (восходящая аорта), а затем, описав дугу влево, опускается книзу (нисходящая аорта), располагаясь около позвоночника. От дуги аорты отходят кверху три крупных сосуда: безымянная артерия, левая сонная артерия и левая подключичная артерия. Безымянная артерия в свою очередь делится на правую сонную и правую подключичную артерии. Обе сонные артерии направляются вверх по сторонам дыхательного горла и пищевода. Здесь колебания их стенок легко прощупать пальцами. Подключичные артерии по выходе из грудной полости располагаются между ключицей и I ребром и в подмышечной впадине переходят в подмышечные артерии, которые идут на плечо в виде плечевых артерий (правой и левой). Плечевая артерия проходит по внутренней стороне плеча и прощупывается у внутреннего края двуглавой мышцы. В области локтевой ямки плечевая артерия разделяется на лучевую и локтевую, которые проходят по предплечью. Колебания стенки лучевой артерии легко прощупать пальцами в области лучезапястного сустава. В этом месте определяют пульс.

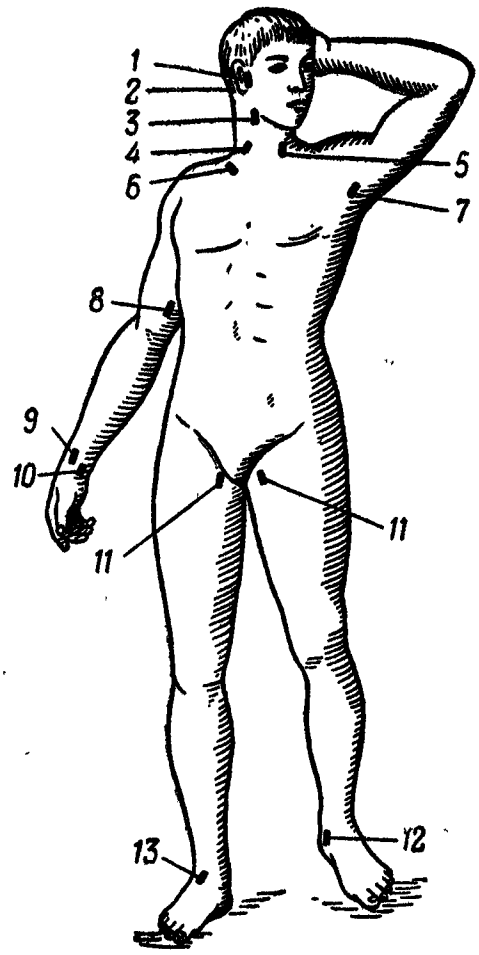


Рис. 24. Точки прижатия важнейших артерий:

1 — височная; *2* — затылочная; *3* — нижнечелюстная; *4* — правая общая сонная; *5* — левая общая сонная; *6* — подключичная; *7* — подмышечная; *8* — плечевая; *9* — лучевая; *10* — локтевая; *11* — бедренная; *12* — задняя большеберцовая; *13* — артерия тыла стопы

От нисходящей аорты, пройдя сквозь диафрагму в брюшную полость, отходят артериальные ветви, питающие кровью желудок, печень, кишечник и другие внутренние органы. На уровне IV поясничного позвонка брюшная аорта разделяется на две подвздошные артерии, переходящие на бедре в бедренные. Колебания давления крови в бедренных артериях можно ощущать пальцами у паховых сгибов, на передней поверхности верхней трети бедра.

Бедренные артерии в нижней трети бедра переходят на его заднюю поверхность и в подколенной ямке (здесь они называются подколенными) разделяются на две ветви, несущие кровь к голени и стопе. На тыле стопы в области голеностопного сустава пульсацию одной из артерий (артерия тыла стопы) можно ощутить пальцами.

В тех местах, где можно ощутить пульсацию артерий, их можно также и прижать к кости. Этим приемом пользуются для временной остановки кровотечения при ранении артерий (рис. 24).

Кровь

Кровь состоит из плазмы и форменных элементов.

Плазма содержит воду и различные питательные вещества в растворенном виде, необходимые для питания клеток. В плазме имеется белковое вещество фибриноген, благодаря которому кровь приобретает способность свертываться при кровотечении. При этом образуется сгусток крови, который подобно пробке закрывает просвет сосуда, и кровь перестает вытекать из него.

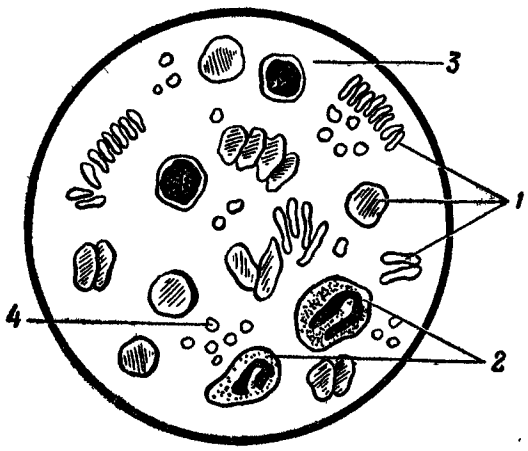


Рис. 25. Кровь:
1 — красные тельца; *2* — белые тельца; *3* — белое тельце (лимфоцит); *4* — кровяные пластинки (тромбоциты)

К форменным элементам крови относят красные кровяные тельца, или эритроциты, белые кровяные тельца, или лейкоциты, и кровяные пластинки — тромбоциты (рис. 25).

Количество крови взрослого человека составляет 5—6 *л*.

Красные кровяные тельца — эритроциты — образуются и созревают в красном костном мозгу, откуда и поступают в кровь. В 1 *мм*^{3} крови здорового человека содержится от 4 до 5 млн. эритроцитов. При кровотечениях, а также при некоторых заболеваниях количество красных кровяных телец в крови у человека уменьшается. Такое состояние называется малокровием. Эритроциты являются безъядерными клетками и содержат окрашенное в красный цвет вещество — гемоглобин. В норме количество гемоглобина составляет 12—15 *г*%. Гемоглобин в капиллярах легких образует непрочное соединение с кислородом. Кислород разносится вместе с эритроцитами артериальной крови ко всем тканям организма и переходит в них. Таким образом, гемоглобин в организме человека является переносчиком кислорода.

Белые кровяные тельца — лейкоциты — имеют ядра и протоплазму и образуются в красном костном мозгу, лимфатических узлах в селезенке. В 1 *мм*^{3} крови здорового человека их содер-

жится от 5000 до 8000. Количество лейкоцитов в крови увеличивается при ранениях, ожогах и уменьшается при поражениях проникающей радиацией. Увеличение количества лейкоцитов называется лейкоцитозом, уменьшение — лейкопенией. Лейкоциты способны самостоятельно передвигаться в организме. Если в ткани организма или в кровь проникают микробы, лейкоциты быстро поглощают их и переваривают (уничтожают).

Кровяные пластинки — тромбоциты — по своим размерам меньше эритроцитов. В 1 *мм*^{3} крови здорового человека их насчитывают от 300 000 до 400 000. Тромбоциты легко разрушаются, способствуя при этом свертыванию крови во время кровотечений.

ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Передача питательных веществ из крови клеткам осуществляется посредством лимфы — жидкости, циркулирующей в щелях между клетками и по своему составу напоминающей плазму крови. Межклеточные щели переходят в лимфатические капилляры, а последние впадают в более крупные лимфатические сосуды. Лимфатические сосуды, постепенно увеличиваясь в размерах, впадают в грудной проток, который несет лимфу в левую подключичную вену. Лимфа, будучи переносчиком питательных веществ из крови в клетки, способна также удалять из клеток различные ядовитые вещества и микробов. Однако эти вредные для организма вещества при обратном токе лимфы не попадают в кровяное русло. Они задерживаются и обезвреживаются так называемыми лимфатическими узлами, расположенными в виде своеобразных барьеров по ходу лимфатических сосудов. Группы таких узлов имеются в локтевом сгибе, подмышечной впадине, под нижней челюстью, в паху, коленном сгибе и в других местах организма.

СИСТЕМА ОРГАНОВ ВЫДЕЛЕНИЯ

Окислительные процессы, протекающие в организме, сопровождаются образованием различных вредных веществ. Из организма вредные вещества удаляются органами выделения, к которым относятся почки, легкие и кожа.

Почки выполняют очень важную работу по выведению из организма излишка воды, солей, а также вредных веществ. Почки — парный орган. Располагаются они по обе стороны позвоночника под диафрагмой позади брюшины. Почки со всех сторон покрыты жировой клетчаткой. По форме их сравнивают с бобом. Своей вогнутой частью почки обращены к позвоночнику.

Внутреннее строение почки хорошо видно на разрезе (рис. 26). Ткань почки состоит из двух слоев: наружного, или коркового, и внутреннего, мозгового. Мозговой слой называют также пирамидальным, так как он образован из отдельных пирамидок, обра-

щенных вершиной к вогнутой части почки, в которой расположена полость, называемая почечной лоханкой.

Корковый слой составляет основную массу почки. В корковом слое содержится большое количество мельчайших сосудов, соединяющихся в клубочки. Клубочки заключены в капсулу, образующую своеобразную чашечку (боуменову капсулу). Кровь, протекая по капиллярам клубочка, освобождается от части жидкости,

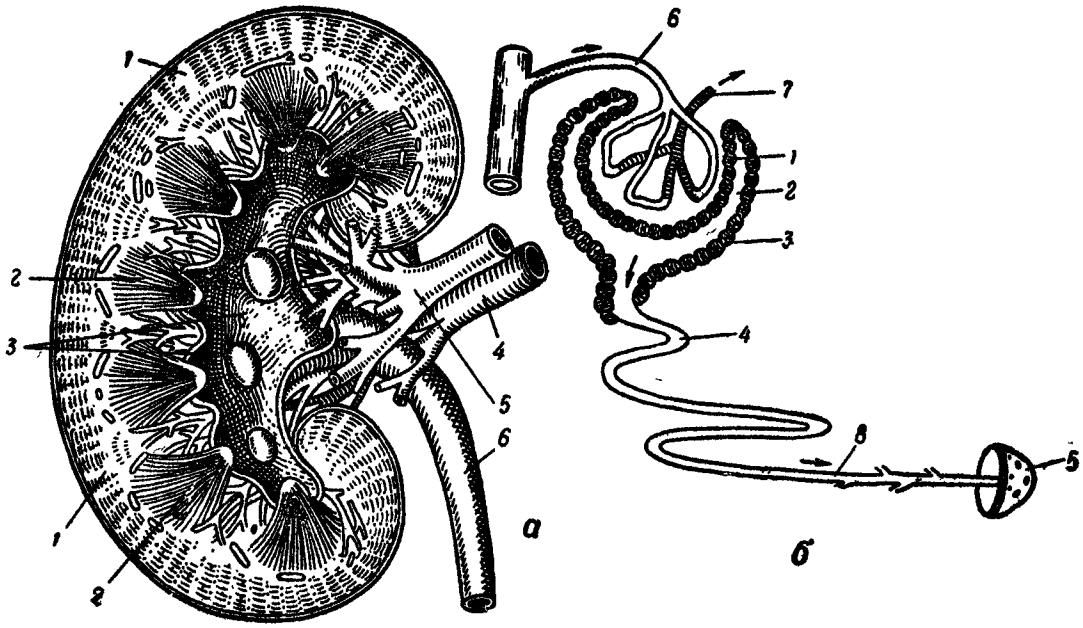


Рис. 26. Почка:

а — разрез почки: *1* — корковый слой; *2* — пирамидка; *3* — почечная лоханка; *4* — почечная вена; *5* — почечная артерия; *6* — мочеточник; *б* — схема строения почечного клубочка: *1* — внутренняя стенка боуменовой капсулы, представляющей как бы фильтр; *2* — полость боуменовой капсулы; *3* — наружная стенка капсулы; *4* — извитой каналец; *5* — верхушка пирамидки; *6* — артерия, приносящая кровь к почечному клубочку; *7* — сосуд, относящий кровь (очищенную) от клубочка; *8* — прямой каналец

которая и попадает в чашеобразные капсулы. Выделившаяся из крови жидкость содержит некоторые вредные для организма вещества. Эта жидкость по извитым канальцам попадает в канальцы пирамидок мозгового слоя почек, а оттуда в лоханку. При этом через стенки извитых канальцев в венозные капилляры всасываются обратно вода, некоторые соли, сахар. В результате этого выделяемая жидкость превращается в мочу. По сравнению с плазмой крови в моче содержится значительно больше мочевины и солей и отсутствуют сахар и белок.

Моча из почечных лоханок попадает в мочеточники, представляющие собой цилиндрической формы трубки длиной до 30 *см*. Мочеточники соединяют почки с мочевым пузырем. Он представляет собой полый мышечный орган, расположенный кзади от лонного сращения тазовых костей. При наполнении мочевого пузыря мочой мышечные стенки его растягиваются, сжимая просвет за-

ключенных в них мочеточников. Полость мочевого пузыря взрослого человека может вместить до 500 *мл* мочи.

От нижней части мочевого пузыря отходит мочеиспускательный канал, вход в который закрывается круговой мышцей. Эта мышца, расслабляясь, пропускает мочу в мочеиспускательный канал, а оттуда наружу. В течение суток человек выделяет в среднем 1—1,5 *л* мочи.

Кожа (рис. 27) человека состоит из поверхностного слоя — надкожицы, или эпидермиса, и собственно кожи. Под кожей расположен подкожный жировой слой.

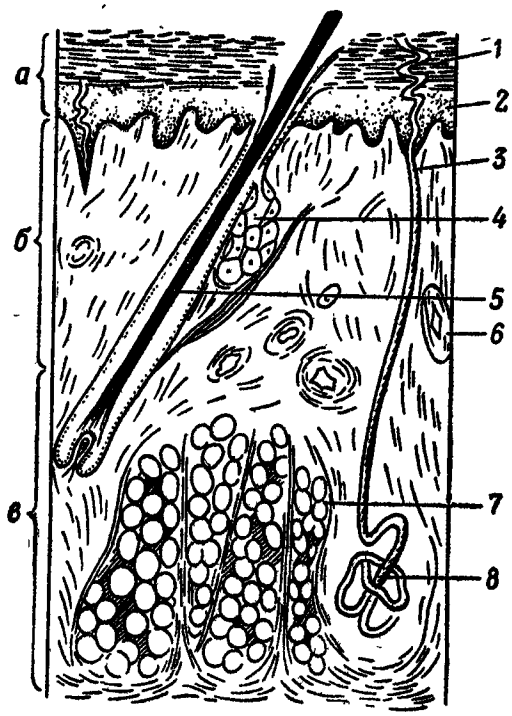


Рис. 27. Кожа (в разрезе):
а — надкожица; *б* — собственно кожа; *в* — подкожная жировая клетчатка; *1* — роговой слой; *2* — ростковый слой; *3* — проток потовой железы; *4* — сальная железа; *5* — волос; *6* — сосуд; *7* — жир; *8* — потовая железа

Надкожица, или эпидермис, состоит из различных клеток. Глубоко расположенные клетки так называемого зародышевого слоя надкожицы имеют цилиндрическую форму. Эти клетки содержат ядра. Размножаясь, они восполняют убыль в клетках верхних слоев эпидермиса. В процессе своего развития цилиндрические клетки переходят в более поверхностные слои эпидермиса, становятся все более плоскими, теряют ядра. Самый поверхностный слой эпидермиса (роговой слой) представляет собой спрессованную массу безъядерных ороговевших пластинок. На отдельных участках кожи роговой слой бывает довольно сильно выраженным вследствие постоянного трения, особенно на подошвах и ладонях. Эпидермис не содержит кровеносных сосудов. Клетки его питаются за счет лимфы, проникающей из капилляров среднего слоя кожи. Основная функция эпидермиса — защита других слоев кожи от повреждений.

Собственно кожа состоит из волокнистой соединительной ткани, которая на границе с эпидермисом образует выступы в виде сосочков. Собственно кожа богата кровеносными сосудами и окончаниями нервов. Окончания нервов, расположенные в этом слое кожи, позволяют человеку ощущать тепло, холод, боль при уколах и т. д.

Подкожный жировой слой состоит из жировой ткани, образованной жировыми клетками. Жировая ткань разделена на дольки пучками соединительной ткани. Подкожный жировой слой защищает органы человека от ушибов, толчков и давления, предохраняет тело от переохлаждения, уменьшая теплоотдачу.

Кожа человека играет большую роль в поддержании темпе-

ратуры тела на постоянном уровне. При понижении температуры окружающего воздуха кровеносные сосуды кожи суживаются, кровоснабжение уменьшается и как следствие этого уменьшаются теплопотери тела человека. При высокой температуре окружающего воздуха происходит обратное явление: сосуды кожи расширяются, приток крови увеличивается и, следовательно, увеличивается отдача тепла.

На коже человека растут волосы. Их нет на подошвах, ладонях, боковых поверхностях пальцев, красной кайме губ. Корни волос находятся в соединительнотканном волосяном мешочке, который открывается на поверхность кожи. В просвет волосяного мешочка выводные протоки сальных желез выделяют сало, которое смазывает волосы и поверхность кожи. Поверхностный слой кожи под действием сала размягчается и становится эластичным.

Потовые железы кожи наиболее интенсивно выделяют пот при высокой температуре окружающего воздуха, а также при выполнении физической работы. Пот содержит 98% воды и 2% различных солей.

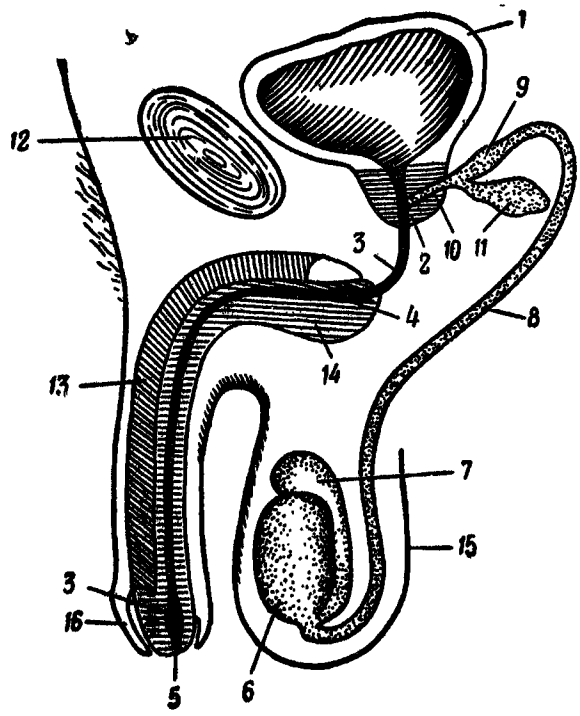


Рис. 28. Схема строения мужских половых и мочевых органов:

1 — мочевой пузырь; *2* — предстательная железа; *3* — мочеиспускательный канал; *4* — расширенная часть его; *5* — наружное отверстие мочеиспускательного канала, *6* — яичко; *7* — придаток яичка; *8, 10* — семявыносящий проток; *9* — расширенная часть семявыносящего протока; *11* — семенной пузырек; *12* — лонное сращение; *13, 14* — пещеристые тела члена; *15* — мошонка; *16* — крайняя плоть

ПОЛОВАЯ СИСТЕМА

Мужские половые органы состоят из полового члена, половых желез (яичек) с придатками, расположенными в мошонке (рис. 28).

Половой член образован тремя пещеристыми телами. Два пещеристых тела, расположенные по бокам, своими задними концами сращены с надкостницей костей таза; третье пещеристое тело, расположенное снизу боковых, более тонкое и оканчивается головкой члена. Внутри него проходит мочеиспускательный канал, заканчивающийся отверстием в головке члена. Пещеристые тела имеют губчатое строение с множеством ячеек, заполняемых кровью при половом возбуждении. Пещеристые тела заключены в кожный футляр, который спереди образует складку, называемую крайней плотью.

Яички вместе с придатками окружены соединительнотканной оболочкой, которая вдается в виде перегородок в ткань железы,

разделяя ее на отдельные дольки. Ткань железы представляет собой переплетения извитых канальцев; соединяясь друг с другом, они образуют семявыносящий проток. Извитые канальцы содержат эпителий, вырабатывающий мужские половые клетки, или сперматозоиды.

Семявыносящий проток, начинающийся в толще придатков, из мошонки, поднимаясь вверх, проходит в брюшную полость через паховое кольцо, образованное мышцами брюшной стенки. В брюшной полости семявыносящий проток идет по боковой стенке малого таза, а затем проходит между мочевым пузырем и прямой кишкой и соединяется с мочеиспускательным каналом в толще железы, называемой **предстательной,** или **простатой.** Эта железа охватывает кольцом мочеиспускательный канал сразу же по выходе его из мочевого пузыря. Перед простатой семявыносящие протоки образуют **семенные пузырьки.** В семенных пузырьках и в простате вырабатывается жидкость, которая разжижает семя, облегчая движение сперматозоидов. При половом акте семенная жидкость, содержащая сперматозоиды, изливается во влагалище женщины. Сперматозоиды, проникая в полость матки, соединяются с женской половой клеткой. В результате этого начинается развитие зародыша.

ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ

Железами внутренней секреции называют такие железы, которые не имеют выводных протоков. Вырабатываемые ими секреты, или гормоны, поступают непосредственно в кровь.

К железам внутренней секреции относятся: щитовидная железа, околощитовидные железы, зобная (вилочковая) железа, надпочечники, поджелудочная железа, гипофиз (мозговой придаток), шишковидная железа, половые железы.

Щитовидная железа располагается на шее впереди гортани. Она состоит из двух боковых и одной средней долек. Гормон ее называется тироксином.

Усиление деятельности щитовидной железы приводит к развитию заболевания, называемого базедовой болезнью. Базедова болезнь характеризуется появлением зоба на шее, пучеглазием, учащенным сердцебиением. Человек становится чрезмерно возбудимым, у него усиливается обмен веществ, вследствие чего он худеет.

При пониженной деятельности щитовидной железы развивается другое заболевание — микседема. У человека понижается обмен веществ, наступает расстройство психической деятельности; кожа становится сухой, грубой и отечной; волосы выпадают.

Образование тироксина в щитовидной железе связано с поступлением в организм йода (с питьевой водой и некоторыми видами пищи).

Околощитовидные железы — это две — четыре маленькие железки, расположенные на задней поверхности щитовидной железы.

При случайном удалении околощитовидных желез, например во время операции по поводу зоба, у человека появляются судороги, учащается сердцебиение, повышается температура тела и возникают другие признаки заболевания.

Зобная (вилочковая) железа располагается за грудиной впереди аорты и трахеи. Функция железы проявляется в основном до полового созревания. После 25 лет железа превращается в жир. Удаление зобной железы во время роста молодого человека приводит к серьезным изменениям в костях: они становятся мягкими или хрупкими, легко ломаются и медленно срастаются.

Надпочечники располагаются над почками. Они имеют два слоя: наружный — корковый и внутренний — мозговой.

Корковый слой надпочечника вырабатывает многочисленные гормоны, которые ослабляют действие многих ядов, попавших в организм, повышают работоспособность и уменьшают утомляемость при физической нагрузке. При удалении коры надпочечника ослабевают мышцы, падает артериальное давление, усиливается потеря организмом воды и солей, в результате чего наступает обезвоживание, приводящее к гибели.

Мозговой слой вырабатывает гормон адреналин. Он оказывает влияние на сердце и сосуды. Под его воздействием учащаются сокращения сердечной мышцы; кровеносные сосуды кожи суживаются, вследствие чего происходит некоторое повышение артериального давления. Адреналин повышает работоспособность мышц. Повышенное образование его мозговым слоем надпочечника наблюдается, например, при страхе, гневе, боли.

Поджелудочную железу относят к так называемым смешанным железам. Она имеет выводной проток и вырабатывает поджелудочный сок. Вместе с тем поджелудочная железа вырабатывает и гормон — инсулин, который поступает непосредственно в кровь. Инсулин повышает углеводный обмен, уменьшая содержание глюкозы (сахара) в крови, и увеличивает образование запасов гликогена в печени и мышцах. Понижение деятельности поджелудочной железы приводит к появлению тяжелого заболевания — диабета. При этом заболевании увеличивается содержание сахара в крови и он появляется в моче.

Гипофиз (мозговой придаток) располагается у основания мозга. Он состоит из трех долей: передней, промежуточной и задней. Каждая доля вырабатывает свой гормон, поступающий в кровь и спинномозговую жидкость.

Передняя доля гипофиза вырабатывает гормон, оказывающий влияние на рост человека. Усиленная функция этой доли железы у молодого человека, когда еще не закончился его рост, может привести к гигантизму — ненормальному увеличению роста (до 2,5 *м* и более). У взрослого человека при повышении функции передней доли гипофиза увеличивается размер конечностей, носа, подбородка — развивается так называемая акромегалия. Понижение функции передней доли приводит к карликовому росту.

Понижение функции задней доли гипофиза вызывает обильное выделение почками мочи (до 40 *л* в день), но в отличие от диабета без появления в ней сахара. Потеря жидкости, как и при диабете, сопровождается усиленной жаждой. У больных с пониженной функцией задней доли гипофиза наблюдается ожирение с преимущественным отложением жира на бедрах и плечах.

Шишковидная железа расположена между передними холмиками четверохолмия (см. рис. 29). Функция ее недостаточно изучена.

Половые железы, так же как и поджелудочная железа, относятся к смешанным железам. Мужские половые железы наряду со сперматозоидами выделяют гормоны, поступающие в кровь с момента полового созревания организма. Половая зрелость характеризуется появлением первичных и вторичных половых признаков. К первичным половым признакам относится образование половыми железами сперматозоидов, к вторичным — появление волос на теле, усов, бороды, изменение голоса, а также поведения и психики.

НЕРВНАЯ СИСТЕМА И ОРГАНЫ ЧУВСТВ

Деятельностью всех систем человеческого организма управляет нервная система, которая координирует работу органов и частей тела.

С помощью органов чувств человек слышит, видит, осязает, воспринимает запахи и ощущает вкус. Органы чувств помогают человеку ориентироваться в окружающей обстановке.

Нервную систему человека разделяют на центральную и периферическую.

Центральная нервная система

Органами центральной нервной системы являются головной и спинной мозг.

Головной мозг (рис. 29) состоит из двух полушарий, мозжечка и продолговатого мозга. Полушария головного мозга имеют два слоя нервной ткани: поверхностный и глубокий. Поверхностный слой (серое мозговое вещество) образован скоплением нервных клеток с их короткими отростками; глубокий слой (белое мозговое вещество) образован пучками длинных отростков нервных клеток.

Нервную ткань серого мозгового вещества полушарий называют корой головного мозга. В коре головного мозга имеются центры речи, зрения, слуха, болевые, чувствительные и другие центры. Кора головного мозга является высшим отделом центральной нервной системы.

Мозжечок помещается в заднем отделе мозгового черепа. Он соединяется с другими частями головного мозга тремя парами

ножек. Мозжечок является центром равновесия человека и координирует сокращение мышц человека при его передвижении.

Продолговатый мозг — самый нижний отдел головного мозга. Он занимает промежуточное положение между головным и спинным мозгом. В толще нервной ткани продолговатого мозга заложены жизненно важные центры — дыхательный, сосудодвигательный, а также центры, регулирующие сердечную деятельность и обмен веществ.

Спинной мозг (рис. 30) представляет собой длинный тяж нервной ткани. Верхний конец его переходит в продолговатый мозг, нижний оканчивается конусообразно. Спинной мозг располагается в спинномозговом канале позвоночника. Спинной мозг, как

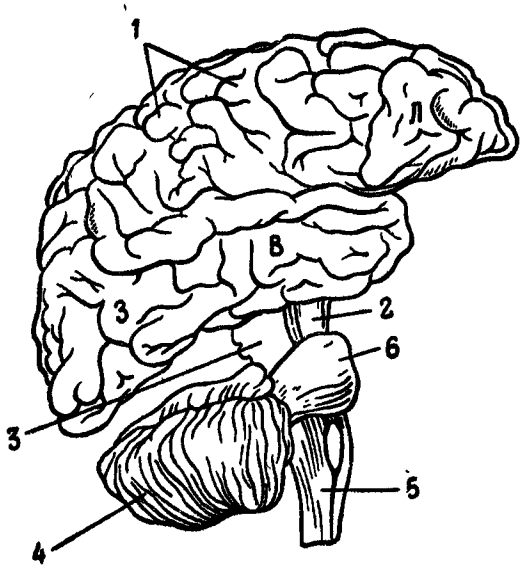


Рис. 29. Головной мозг сбоку (большие полушария отодвинуты кверху):
1 — полушария мозга (Л — лобная доля; В — височная; З — затылочная); *2* — ножки большого мозга; *3* — четверохолмие; *4* — мозжечок; *5* — продолговатый мозг; *6* — варолиев мост

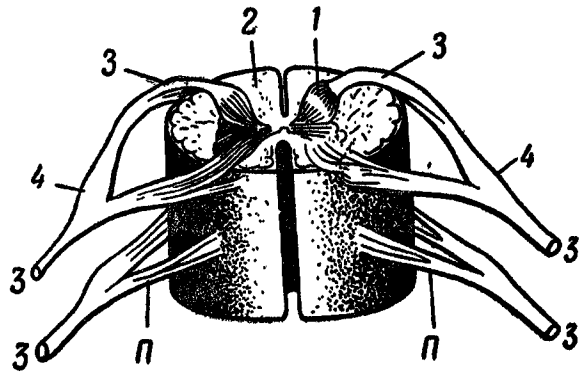


Рис. 30. Поперечный разрез спинного мозга:
1 — серое вещество; *2* — белое вещество; *3* — спинномозговые нервы, начинающиеся от спинного мозга двумя корешками — передними (П) и задиими (З); *4* — межпозвоиочный узел

и головной, состоит из двух слоев нервной ткани — серого и белого вещества. Серое вещество в спинном мозгу находится внутри, а белое расположено по периферии. В сером веществе различают передние и задние отделы, содержащие различные по своим функциям нервные центры.

В передних отделах серого вещества спинного мозга находятся двигательные нервные центры, содержащие клетки, которые управляют движением мышц человека. От передних отделов серого вещества отходят длинные отростки, переходящие в двигательные нервы. В задних отделах серого вещества спинного мозга лежат чувствительные нервные центры. Клетки их воспринимают различные раздражения с отдельных участков кожи. К задним отделам серого вещества спинного мозга подходят чувствительные нервы, которые передают в спинной мозг раздражения, поступающие с периферии (с кожи и из других органов).

Головной и спинной мозг заключены в три оболочки. Наружная оболочка, наиболее плотная, называется твердой мозговой оболочкой. Глубже под ней располагается сетчатая, или паутинная, оболочка, а еще глубже — мягкая мозговая оболочка (сосудистая). В пространстве между оболочками находится жидкость.

Периферическая нервная система

Пучки нервных волокон, соединяющие периферию (органы и ткани) с центром (центральная нервная система), носят название периферической нервной системы. Периферические нервы разделяются на черепномозговые и спинномозговые.

Черепномозговые периферические нервы связывают головной мозг непосредственно с периферией. К ним относятся 12 пар нервов: нервы органов чувств — обоняния, зрения и слуха; двигательные нервы — лицевой, подъязычный и добавочный нерв, передающий двигательные раздражения к грудино-ключично-сосковой мышце; блуждающий нерв, соединяющий головной мозг с органами грудной и брюшной полостей, и нервы, идущие к мышцам глаза.

К спинномозговым периферическим нервам относится 31 пара нервов (8 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, 5 крестцовых и одна пара копчиковая), связывающих спинной мозг с определенными областями кожи и с мышцами.

В органах и тканях двигательные и чувствительные нервные волокна имеют концевые веточки (нервные окончания), которые передают или воспринимают различные раздражения. Окончания чувствительных нервов, расположенные в коже, мышцах или в любом другом органе, воспринимают раздражение, например при ожоге (болевое раздражение), и передают его по чувствительным нервам в спинной мозг; из него раздражение (уже в виде двигательного) передается по двигательным нервам в соответствующие мышцы, которые, сокращаясь, отодвигают обожженный участок тела от источника тепла. Такого рода реакция человека на раздражитель носит название рефлекса, а путь, проделанный раздражением, называется рефлекторной дугой.

Отдельные рефлексы носят специальные названия. Например, сужение зрачка при быстром освещении глаза пучком света называют зрачковым рефлексом. При щекотании подошвы сгибаются стопы и пальцы, т. е. возникает подошвенный рефлекс. Поколачивание по сухожилию расслабленной мышцы вызывает ее сокращение — сухожильный рефлекс.

Некоторые рефлексы называют защитными, так как их появление предотвращает попадание внутрь посторонних частиц (чихание или кашель при попадании в органы дыхания пылевидных веществ, слезотечение при попадании инородных тел на слизистую оболочку глаза и др.) или ядов (рвота при попадании вредных для организма веществ в желудок). В возникновении подобных рефлексов участвуют главным образом низшие отделы центральной нервной системы. Все они носят название **безусловных**

рефлексов. Безусловные рефлексы являются врожденными. В течение всей жизни человека они остаются постоянными и изменяются лишь при определенных заболеваниях и травмах.

Наряду с безусловными имеются **условные** рефлексы, появление которых связано с деятельностью коры головного мозга. Условные рефлексы не врожденные, они появляются в течение жизни человека и могут исчезнуть или превратиться в безусловные.

Великий русский физиолог Иван Петрович Павлов разработал методику искусственного образования у животных условных рефлексов. Так, например, если во время кормления животного одновременно действует звуковой раздражитель (звонок, свист), то через некоторое время, как только начинает действовать этот раздражитель, у собаки сразу же выделяется слюна, как будто она получила пищу.

Механизм выработки условного рефлекса И. П. Павлов объяснил образованием в головном мозгу связи между двумя центрами — центром, который воспринимает звуковое или световое раздражение, и центром безусловного пищевого рефлекса.

У человека условный рефлекс может появляться не только в результате восприятия корой головного мозга звуковых или световых раздражителей, но и под воздействием речи. Известно, например, что даже при одном упоминании о какой-либо вкусной пище у человека, особенно голодного, появляется обильное слюноотделение. Выработка у человека условных рефлексов в процессе жизни свидетельствует о тесных взаимоотношениях его организма с внешней средой. В отличие от животных человек способен анализировать условия внешней среды и использовать их в своих целях, а также видоизменять внешнюю среду в интересах общества.

Органы зрения и слуха

Органы чувств, осуществляющие обоняние, осязание, болевую и температурную чувствительность, воспринимающие вкус, описаны выше. Здесь даются сведения по анатомии и физиологии органов зрения и слуха.

Орган зрения. Глаз размещается в глазнице черепа, от костей которого он отделен жировой тканью. По своей форме глаз напоминает яблоко, поэтому он носит название — глазное яблоко. Глазное яблоко прикрепляется к глазнице пучком мышц, которые, сокращаясь, поворачивают глаз в различных направлениях.

Глазное яблоко имеет три оболочки (рис. 31).

Наружная — белочная оболочка, или склера, состоит из плотной соединительной ткани белого цвета. Она непрозрачна и только в центре передней части глаза представляет прозрачную пленку. Через эту прозрачную часть склеры — роговицу — видна вторая оболочка глаза — сосудистая, богатая кровеносными сосу-

дами и пигментом, придающим ей окраску. Передняя часть сосудистой оболочки, находящаяся непосредственно за роговицей, называется радужной оболочкой. В центре ее имеется круглое отверстие — зрачок. Радужная оболочка содержит мышечные волокна, которые, сокращаясь, суживают или увеличивают зрачок. В нормальных условиях сужение зрачка происходит при воздействии на глаз сильного света; в темноте зрачок расширяется.

За радужной оболочкой располагается хрусталик — прозрачное тело, имеющее форму линзы. Хрусталик прикрепляется к радужной оболочке связками, длина которых может уменьшаться и увеличиваться. При изменении длины этих связок хрусталик становится более выпуклым или, наоборот, уплощается; благодаря этому человек может рассматривать как удаленные, так и близко расположенные предметы.

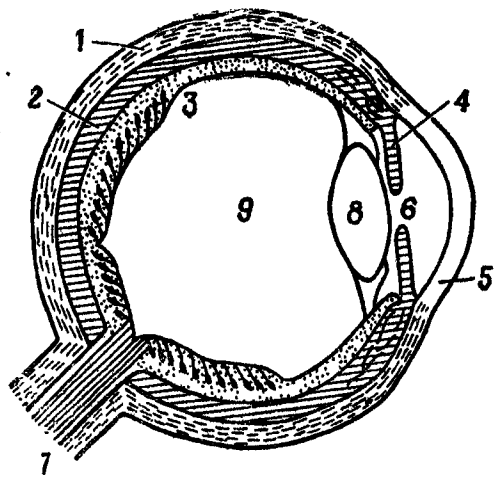


Рис. 31. Схема строения глаза: *1* — белочная оболочка; *2* — сосудистая оболочка; *3* — сетчатка; *4* — радужная оболочка; *5* — роговица; *6* — зрачок; *7* — зрительный нерв; *8* — хрусталик; *9* — стекловидное тело

Внутренняя оболочка глаза — сетчатка — состоит из окончаний зрительного нерва. Клетки сетчатой оболочки, называемые палочками и колбочками, принимают световое раздражение; они непосредственно связаны с окончаниями зрительного нерва. Под влиянием сильного света они могут быть на некоторое время парализованы, в результате чего человек временно теряет способность воспринимать изображения, т. е. возникает временная слепота. Например, временная слепота, возникающая при воздействии на орган зрения вспышки ядерного взрыва, продолжается до 2—3 часов.

Внутренняя полость глазного яблока, образованная сетчаткой и хрусталиком, заполнена прозрачным студенистым веществом — стекловидным телом.

Световые раздражения проникают в глаз через зрачок, преломляются хрусталиком и словно на экране изображаются на сетчатке. Нервные окончания сетчатки передают воспринятые изображения по зрительному нерву в кору головного мозга.

Передняя часть глазного яблока прикрыта веками; на краях век имеются волоски — ресницы. Внутренняя поверхность век образована слизистой оболочкой — конъюнктивой, переходящей на глазное яблоко; она образует конъюнктивальный мешок. В наружном углу глаза располагаются слезные железы, секрет которых — слеза — постоянно увлажняет конъюнктиву, смывая с нее попадающие в глаз мельчайшие частицы пыли в носослезный канал; он начинается от внутреннего угла глаза и заканчивается в полости носа. Веки, ресницы и секрет слезной железы являются

защитными приспособлениями глаза; они защищают его от инородных частиц, от чрезмерного воздействия световых и температурных факторов.

Орган слуха — ухо — состоит из трех отделов: наружного, среднего и внутреннего уха (рис. 32).

Наружное ухо образовано ушной раковиной и наружным слуховым проходом. Ушная раковина состоит из хряща, покрытого кожей, и вместе с наружным слуховым проходом выполняет роль воронки, улавливающей звуки. Наружный слуховой проход проводит звуки к среднему уху. Стенки слухового прохода покрыты тонкими волосками и содержат железки, вырабатывающие вязкую желтоватую смазку — ушную серу. Волоски и сера задерживают инородные частицы. Наружный слуховой проход в глубине оканчивается барабанной перепонкой, отделяющей наружное ухо от среднего.

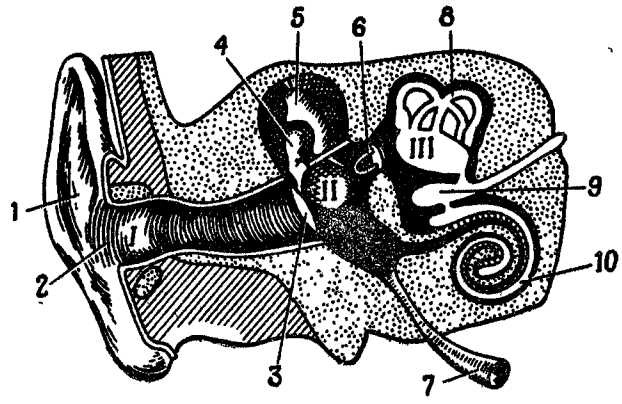


Рис. 32. Ухо в разрезе:

I — наружное ухо; II — среднее ухо; III — внутреннее ухо; *1* — ушная раковина; *2* — наружный слуховой проход; *3* — барабанная перепонка; *4* — молоточек; *5* — наковальня; *6* — стремечко; *7* — евстахиева труба; *8* — полукружные каналы; *9* — нерв; *10* — улитка

Среднее ухо находится в височной кости. Оно состоит из небольшой полости, в которой размещаются слуховые косточки — молоточек, наковальня и стремечко. Полость среднего уха сообщается с носоглоткой через узкую трубочку, называемую евстахиевой трубой. Евстахиева труба имеет большое значение для выравнивания давления в полости среднего уха и нормального натяжения барабанной перепонки, от которого зависит острота слуха. Нормальное натяжение барабанной перепонки позволяет сохранить ее целость даже при значительных колебаниях воздуха, вызванных, например, взрывом снаряда.

Слуховые косточки соединены друг с другом. Молоточек своей рукояткой сращен с барабанной перепонкой, а его подвижная головка прилегает к наковальне, которая в свою очередь соединена со стремечком.

Во внутренней стенке среднего уха имеются два отверстия (овальное и круглое окна), затянутые перепонкой и отделяющие полость среднего уха от внутреннего. К перепонке овального окна прикреплено стремечко.

Внутреннее ухо также размещено в височной кости. Различают три отдела внутреннего уха: улитку, три полукружных канала и соединяющее их преддверие.

Полукружные каналы к восприятию звуков отношения не имеют. Расположенные в трех плоскостях и заполненные жидко-

стью, они вместе с преддверием выполняют функцию органа равновесия.

Внутри улитки, представляющей собой извитой костный канал, находятся окончания слухового нерва, соединенные с натянутыми, как струны, волокнами, воспринимающими звуковые колебания. Полость улитки заполнена жидкостью — лимфой.

Человек воспринимает звуки следующим образом. Звуковая волна, пройдя по наружному слуховому проходу, вызывает колебания барабанной перепонки, которые передаются слуховыми косточками к перепонке овального окна внутреннего уха. Колебания перепонки овального окна уха приводят в движение лимфу, что вызывает раздражение окончаний слухового нерва. Раздражение по слуховому нерву передается в кору головного мозга, где находится центр слуха.

ГЛАВА II

ЛЕКАРСТВОВЕДЕНИЕ. МЕДИЦИНСКОЕ СНАБЖЕНИЕ

Лекарствоведением называется комплекс дисциплин, занимающихся изучением воздействия на организм лекарственных средств (медикаментов), применяемых для лечения или для предупреждения заболеваний, и способов приготовления из них лекарств (лекарственных форм).

В качестве лекарственных средств применяются вещества минерального происхождения — соли; продукты растительного происхождения — травы, корни, листья, цветы, семена и извлечения из них: алкалоиды, гликозиды, витамины и др.; продукты животного происхождения — рыбий жир, адреналин, инсулин и др.; вещества, получаемые путем химического синтеза,— сульфаниламидные препараты, ацетилсалициловая кислота, амидопирин, фенацетин и т. п.; антибиотики (пенициллин, стрептомицин и др.), получаемые в результате жизнедеятельности бактерий, грибков.

Для выписывания лекарственных средств из аптек пользуются латинским языком. Поэтому, прежде чем начать ознакомление с лекарствоведением, необходимо изучить латинскую азбуку.

ЛАТИНСКАЯ ГРАМОТА

Алфавит

Печатные	*Курсивные*	Называются	Произносятся
A a	*A a*	а	а
B b	*B b*	бэ	б
C c	*C c*	цэ	ц или к
D d	*D d*	дэ	д
E e	*E e*	э	э
F f	*F f*	эф	ф

Печатные	*Курсивные*	Называются	Произносятся
G g	*G g*	гэ	г
H h	*H h*	ха	х или как украинское г
I i	*I i*	и	й, и
J j	*J j*	йот	й
K k	*K k*	ка	к
L l	*L l*	эль	ль
M m	*M m*	эм	м
N n	*N n*	эн	н
O o	*O o*	о	о
P p	*P p*	пэ	п
Q q	*Q q*	ку	к
R r	*R r*	эр	р
S s	*S s*	эс	с, з
T t	*T t*	тэ	т
U u	*U u*	у	у
V v	*V v*	вэ	в
W w	*W w*	дубль-вэ	
X x	*X x*	икс	кс
Y y	*Y y*	эпсилон	и
Z z	*Z z*	зэт	з или ц

Правила произношения

C, c — произносится, как русское *ц* перед гласными e, i, y [cera — (цэра) — воск; acidum (ацидум) — кислота, cito (цито) — быстро]. В остальных случаях и на конце слова оно произносится, как русское *к* [lac (ляк) — молоко, causticus (каустикус) — едкий].

G, g — произносится, как русское *г* [gutta (гутта) — капля; gramma (грамма) — грамм; Glucosa (глюкоза) — глюкоза].

H, h — произносится, как украинское *г* [herba (гэрба) — трава].

K, k — употребляется очень редко, произносится, как *к* [Kalium (калиум) — калий].

L, l — произносится, как мягкое *ль* [lagena (лягена) — склянка].

Q, q — употребляется всегда вместе с буквой *u*, и это сочетание qu произносится, как *кв* [quantum (квантум) — сколько; aqua (аква) — вода].

S, s — произносится, как *с*, но в слове Vaselinum (вазелинум) — вазелин, — как русское *з*.

X, x — произносится, как звук *кс* [Oxygenium (оксигениум) — кислород].

Z, z — в греческих словах читается в середине слова, как *з* [Benzinum (бэнзинум) — бензин], а в начале слова, как *ц* [Zincum (цинкум) — цинк].

ae — произносится, как *э* [Aether (этэр) — эфир].

oë — как русское *оэ* [Aloë (алоэ) — сабур].

au — как нечто среднее между *ав* и *ау* [Aureomycinum (ауреомицинум) — ауреомицин].

eu — как нечто среднее между *эв* и *эу* [Eucodalum (эвкодалум) — эвкодал].

ch — как русское *х* [Chininum (хининум) — хинин; Chloroformium (хлороформиум) — хлороформ].

ph — как русское *ф* [Phthalazolum (фталазолум) — фталазол; Phytinum (фитинум) — фитин].

rh — как русское *р* [Rheum (рэум) — ревень; Rhizoma (ризома) — корневище].

th — как *т* [Thymolum (тимолум) — тимол; Thermopsis (тэрмопсис) — термопсис].

ngu — как правило, произносится, как *нгу*, но иногда, как *нгв* [Unguentum (унгвэнтум) — мазь].

su — произносится, как *су* [Sulfodimezinum (сульфодимезинум) — сульфодимезин].

ti — обычно произносится, как *ти* [Tinctura (тинктура) — настойка], но если это сочетание стоит в середине или в конце слова, а перед ним нет ни s, ни x, то оно произносится, как *ци* [Solutio (солюцио) — раствор; essentia (эссенциа) — эссенция; Injectio (инъекцио) — впрыскивание].

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ АПТЕКИ И ПРИГОТОВЛЕНИЕ ЛЕКАРСТВ

Военной аптекой называется подразделение лечебного учреждения, медицинского пункта воинской части, предназначенное для приготовления и отпуска лекарств по требованиям (рецептам) врачей и для хранения медикаментов и другого медицинского имущества. Аптека лечебного учреждения должна иметь следующие помещения:

1) рецептурную — для приема рецептов (требований) и выдачи изготовленных лекарств;

2) ассистентскую — для изготовления лекарств. Медикаменты в необходимых для повседневной работы количествах хранятся в стеклянных банках и склянках белого и оранжевого стекла, называемых штанглазами; хранить медикаменты в бумажных пакетах и банках без пробок не разрешается;

3) стерилизационную — для изготовления лекарств, применяемых для подкожных, внутривенных и внутримышечных вливаний, а также для приготовления глазных капель. При отсутствии достаточной площади для изготовления инъекционных растворов в ассистентской устраивается застекленная кабина (бокс);

4) материальную — для хранения запасов медикаментов, перевязочных средств и другого медицинского имущества;

5) кокторий (варочная) вместе с моечной. Здесь устанавливаются перегонный аппарат для получения дистиллированной воды, аппарат для приготовления настоев и отваров, автоклав или стерилизатор для стерилизации инъекционных растворов, а также фаянсовые раковины или мойки (ящики) из оцинкованного железа для мытья аптечной посуды и сушильный шкаф для ее сушки;

6) подвал для хранения запасов мазей, настоек, экстрактов, антибиотиков и бактерийных препаратов, а также резиновых изделий.

Аптеки воинских частей и небольших лечебных учреждений размещаются, как правило, в одной — трех комнатах; в них выделяются ассистентская, материальная и моечная, где устанавливается дистилляционный аппарат.

В полевых условиях аптека развертывается в палатках, землянках, блиндажах и других помещениях. Самые необходимые медикаменты и оборудование содержатся в комплектах в специальных укладочных ящиках.

Комплект ВБ-2 (аптека-амбулатория малая) укладывается в малый укладочный ящик, вес укладки 25 *кг*.

Комплект В-4 (аптека-амбулатория) содержит медикаменты, врачебные предметы, аптечный инвентарь (весы, разновес, ступку, мензурку и т. д.); он укладывается в большой укладочный ящик; вес укладки 60 *кг*.

Аптека подвижного госпиталя, медико-санитарного батальона, отдельного медицинского отряда имеет следующие комплекты: Г-1 (медикаменты общие), Г-5 (аптечный инвентарь), Г-6 (аптечная посуда и материалы), Г-4 (медикаменты хирургические) и Г-2 (медикаменты терапевтические); вес пяти комплектов около 300 *кг*.

Работу в аптеках воинских частей и лечебных учреждений выполняют фармацевты: провизоры и помощники провизоров. В аптеках воинских частей допускается совмещать обязанности фельдшера с обязанностями фармацевта. В этом случае большинство лекарств поступает в виде готовых лекарственных форм и дозированных препаратов. Готовой лекарственной формой назы-

вается лекарство, изготовленное в массовом количестве на фармацевтическом заводе и отпускаемое больному сразу в упаковке завода, без обработки. Дозированным препаратом называются таблетки, ампулы, которые при отпуске надлежит отсчитать в требуемом количестве, упаковать и оформить этикеткой с указанием назначения.

Правила хранения медикаментов. На сохранность медикаментов влияют свет, особенно прямые солнечные лучи, высокая или низкая температура воздуха и его влажность. Ряд медикаментов легко воспламеняется или взрывается. Для того чтобы можно было своевременно выявить и изъять пришедший в негодность или изменивший активность препарат, который может принести вред больному, установлены сроки годности, хранения и дополнительные сроки годности.

По своей ядовитости медикаменты подразделяются на ядовитые и наркотические лекарственные средства списка «А», которые хранятся под особым контролем в шкафах под замком (надписи на штанглазах делаются белым цветом по черному полю); сильнодействующие списка «Б», которые хранятся в отдельном шкафу под замком (надписи на штанглазах делаются красным цветом на белом фоне); общие медикаменты (надписи на штанглазах пишутся черным цветом на белом фоне). Ключ от шкафа «А» хранится у начальника аптеки или его заместителя.

Для большинства медикаментов наилучшими условиями хранения следует считать обычную комнатную температуру (от +15 до +20°), нормальную влажность воздуха (40—60%) и хранение в шкафах с плотными дверками, предохраняющими от влияния света.

Некоторые медикаменты (сантонин, апоморфин, йод, фенол и др.) необходимо хранить в банках темного стекла. Антибиотики, мази, настойки, экстракты, органопрепараты надлежит хранить в прохладном месте (при температуре не выше +12, +15°). Бактерийные препараты следует хранить в холодильниках при температуре от +2 до +8°, но не замораживать. Некоторые препараты (водные растворы в ампулах, бактерийные препараты, формалин) портятся при замораживании, при этом часто лопается посуда, в которую они упакованы. Некоторые препараты при повышенной влажности теряют свою активность, приобретают неприятный запах или расплываются (гипс, горчичники, хлорид кальция, пепсин и т. д.). Другие препараты в излишне сухом месте теряют кристаллизационную воду и становятся значительно более концентрированными (хинин, сульфат цинка, сульфат натрия и т. д.). Легковоспламеняющиеся препараты (бензин, эфир, клеол, спирт и др.) необходимо хранить с соблюдением мер пожарной безопасности, а взрывоопасные (баллоны с кислородом) во избежание взрывов, кроме того, предохранять от ударов и от взаимодействия с маслами.

Правила отпуска и получения лекарств из аптеки. Понятие о рецепте. Отпуск лекарств из аптеки производится по рецептам (требованиям) врачей. На каждом бланке рецепта может

быть выписано не более двух лекарств, а из ядов и наркотиков — одно лекарство. На требованиях количество лекарств не ограничивается. Рецепты (требования) на ядовитые лекарственные средства и наркотики списка «А» визируются старшим врачом воинской части или начальником отделения госпиталя. На бланке рецепта указываются название госпиталя (лазарета, воинской части), фамилия, имя и отчество больного, дата, фамилия и инициалы врача. Рецепты выписываются только чернилами. Исправления не допускаются.

Обращение врача к фармацевту выражается в глагольной форме recipe (возьми) и пишется сокращенно «Rp.». Затем перечисляются медикаменты в родительном падеже по степени их значимости; название каждого препарата пишется с новой строки с большой буквы. Доза пишется в граммах или дробных частях грамма на этой же строке или строкой ниже. Если доза нескольких лекарств одинакова, то названия их проставляются одно под другим без указания доз, а в конце пишется «aпa» («aa»), т. е. поровну, и указывается доза.

Rp.: Olei terebinthinae

Olei Hyoscyami $\overline{aa}$ 15,0
Misce fiat linimentum (M. f. linim.) — Смешай, сделай линимент
Da Signa (D. S.) — Выдай. Обозначь.

После перечисления ингредиентов и их доз пишутся указания о способе изготовления лекарства, о тех фармацевтических манипуляциях, которые необходимо произвести (смешать, развесить и т. д.), в какой фасовке и таре нужно отпустить лекарство (в ампулах и др.). Все указания даются сокращенно.

Указание больному, как принимать лекарство, пишется после указания фармацевту: S., signa, signetur (обозначь). Не разрешается писать «Известно», «Внутреннее» и т. д. Необходимо указывать точно, как надо принимать лекарство.

После этого ставится подпись врача, а при прописывании ядовитых препаратов — печать медицинского учреждения.

Если лекарство надо отпустить срочно, на рецепте делают надписи: Cito! (Скоро!), Statim! (Немедленно! Тотчас!).

Лекарства, приготовленные в аптеке, получает старшая или дежурная медицинская сестра отделения или дежурный фельдшер (санитарный инструктор). При этом проверяют соответствие отпускаемого лекарства выписанному, наличие этикеток, надписей, качество упаковки, затем расписываются на рецепте (требовании) в получении. Ядовитые лекарственные вещества и наркотики получает только старшая медицинская сестра или дежурный фельдшер медпункта воинской части.

Образец рецепта

(в натуральную величину)

85 *мм*

150 *мм*

ГЛАВНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ВОЕННЫЙ
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГОСПИТАЛЬ
имени акад. Н. Н. БУРДЕНКО

Отделение №_____

Петрову В. И.

19 $\frac{15}{VI}$ 72 г.

Врач: Попов А. С.

Rp.: Mentholi 0,1

Olei Vaselini 10,0

M. D. S. По 5 капель в нос.

#

Rp.: Coffeini-natrii-benzoatis 0,05

Amidopyrini 0,25

D. t. d. N. 10 in tabul.

S. По 1 таблетке 2—3 раза в день

м. п.

Врач *(подпись)*

НАИБОЛЕЕ УПОТРЕБИТЕЛЬНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

Пишется	*Произносится*	*Обозначает*
$\overline{aa}$	ana	поровну
ac.	acidum	кислота
ad.	adde	прибавь
amp.	ampulla	ампула
aq. destill.	aqua destillata	дистиллированная (перегнанная) вода
c.	cum	с
dil.	dilutus	разведенный
d.	da, detur	выдай, пусть будет выдано
d. t. d.	detur tales doses	дать таких доз
extr.	extractum	экстракт
f.	fiat	сделай
gtt.	gutta	капля
g.	gramma	грамм
inj.	injectio	впрыскивание
inf.	infusum, infunde	настой, настаивать
linim.	linimentum	жидкая мазь
liq.	liquor	жидкость
m.	misce	смешай
mixt.	mixtura	смесь
non rep.	non repetatur	не повторять
N.	numero	числом
ol.	oleum	масло
pulv.	pulvis	порошок
rad.	radix	корень
rep.	repetatur	повторить
Rp.	Recipe	возьми
sol.	solutio	раствор
s.	signetur, signa	обозначь
ss., s/s	semis	половина
sin., s.	sine	без
steril.	sterilisetur	сделать стерильным
tabul.	tabulettae	таблетки
t-ra	tinctura	настойка
ung.	unguentum	мазь

ДЕЙСТВИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОРГАНИЗМ

Одни лекарственные вещества преимущественно действуют в том месте, где они соприкасаются с тканями организма, оказывают так называемое местное действие. Другие вещества в большей степени всасываются в кровь, с током крови разносятся по всему организму и оказывают на него так называемое резорбтивное, или общее, действие. Местное и общее действие — это проявления одного и того же процесса, причем в зависимости от самого лекарственного вещества, формы его применения и путей введения, состояния организма и других условий проявляется та или другая сторона его действия.

Большинство лекарственных веществ обладает специфическим, присущим им фармакологическим действием и в основном влияет на определенные органы или систему органов, а влияние их на

другие органы или весь организм менее выраженно. Это явление называется избирательным, или прямым, действием лекарств. Например, хлороформ и эфир угнетают кору головного мозга, а затем спинной мозг, что ведет к потере болевого ощущения; в то же время функции жизненно важных центров (дыхательного и сосудодвигательного) продолговатого мозга угнетаются незначительно, что позволяет проводить хирургическую операцию. Сердечные средства действуют преимущественно на сердечную мышцу, повышая ее тонус и усиливая сокращения.

Почти всегда вместе с основным действием лекарственных веществ наблюдается их побочное действие, что, как правило, нежелательно. Например, сантонин, являясь глистогонным препаратом, при повышенной дозе обладает и побочным действием, которое выражается в изменении цветоощущения (больной видит все в фиолетовом, а затем в желтом цвете), тошноте, рвоте, судорогах. При применении ряда сульфаниламидных препаратов и салицилатов у некоторых больных появляются тошнота, рвота, изжога, сыпь.

Отрицательное побочное действие на желудочно-кишечный тракт проявляется у ряда широко известных лекарственных средств: салицилата натрия, ацетилсалициловой кислоты, ПАСК, бутадиона и др. При этом отрицательное влияние снижается, если препарат применять после еды, в размельченном состоянии (порошки или измельченные таблетки) с большим количеством жидкости.

Сила действия лекарственных веществ зависит, как правило, от дозы препарата, продолжительности его действия, а быстрота действия — от путей введения препарата в организм.

Ряд препаратов (кодеин, ипекакуана и др.) в малых дозах оказывает лишь отхаркивающее действие, а в больших дозах — рвотное. Некоторые вещества (например, бромизовал, фенобарбитал) в малых дозах являются успокаивающими, а в больших дозах — снотворными. Быстрее оказывают влияние на организм растворы лекарственных веществ, чем порошки, таблетки, пилюли; также быстрее действуют препараты, введенные в пустой желудок (за 30 *мин* до еды), чем лекарства, принятые во время или после еды. Играет роль измельченность, а также растворимость препаратов; хорошо растворимые препараты действуют на организм быстрее. Наиболее быстро действуют препараты, вводимые в организм подкожно и особенно внутримышечно и внутривенно.

Выведение лекарств из организма происходит главным образом через почки (алкалоиды, снотворные, жаропонижающие и т. д.) и в небольшом количестве через желудочно-кишечный тракт (морфин, сантонин и т. д.), дыхательные пути (эфир), кожу, слизистые оболочки.

Некоторые вещества медленно выводятся из организма и надолго задерживаются (накапливаются) в нем. В результате накопления наблюдается усиление действия одинаковых доз лекарств при повторном приеме. Это явление называется кумуля-

цией. Оно свойственно ряду препаратов — фенобарбиталу, бромидам, йодидам и т. д. Чтобы избежать кумуляции, лекарства назначают с определенными перерывами, достаточными для полного выведения остатков лекарств из организма. Явления бромизма сокращаются при назначении хлорида натрия в больших дозах (10—20 *г* в сутки) в сочетании с большим количеством воды (3—5 *л* в сутки).

Иногда при повторном введении одинаковых доз некоторых препаратов сила их действия постепенно снижается. Это явление называется привыканием. Организму свойственно привыкание к некоторым ядам и наркотикам (морфину, мышьяку, кодеину, опию, промедолу и др.).

Понятие о дозе. Дозой (порцией) называется количество препарата, которое назначается больному на прием; это так называемая лечебная, или терапевтическая, доза. Доза, предназначенная на один прием, называется разовой, а предназначенная для приема в течение суток (дня) — суточной. Обычно суточная доза состоит из трех разовых доз. При введении некоторых препаратов (сульфаниламиды и т. д.) необходимо быстро создать значительную концентрацию вещества в организме. В этом случае препарат назначают в дозе, в два-три раза превышающей разовую дозу, но не выше суточной. Такая доза называется ударной. И наоборот, иногда необходимо поддержать постоянную концентрацию вещества в организме (например, пенициллина, который быстро выводится из организма). В этом случае препарат вводят дробными дозами, через определенные периоды времени (через 3—4 часа).

Наибольшее количество лекарственного вещества, которое может быть назначено больному без вреда для его организма, называется максимальной (высшей) дозой. Высшие однократные и суточные дозы приведены в Государственной фармакопее СССР. То количество вещества, которое вызывает явления отравления, называется отравляющей, или ядовитой, дозой, а то, которое вызывает смерть,— смертельной, или летальной, дозой.

ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ И ПРОТИВОПАРАЗИТАРНЫЕ СРЕДСТВА

Антибиотики

Антибиотиками называются вещества, вырабатываемые некоторыми микробами или плесневыми грибками, убивающие или задерживающие рост болезнетворных бактерий. Многие антибиотики вырабатываются синтетически. Все антибиотики применяются по назначению врача по определенной схеме.

Левомицетин (Laevomycetinum) — белые или желтоватые кристаллы горького вкуса. Назначается для лечения дизентерии, брюшного тифа, пневмонии, гонореи и др. для приема внутрь в таблетках или порошке по 0,5 за 20—30 *мин* до еды от 3 до 6 раз в

сутки. Хранить в шкафу «Б» в хорошо укупоренных банках оранжевого стекла в темном месте.

Rp.: Laevomycetini in tabul 0,5.
D. t. d. № 12.
S. По одной таблетке 3—6 раз в день.

Широкое распространение имеют 1, 5 и 10% линименты (эмульсии) аналога левомицетина, синтомицина для лечения гнойных ран, гнойничковых заболеваний кожи, фурункулов и карбункулов, а также ожогов II и III степени.

Стрептомицина сульфат (Streptomycini sulfas) — белый или почти белый порошок или пористая масса. Применяется для лечения туберкулеза, чумы и других заболеваний. Вводится внутримышечно 500 000—1 000 000 ЕД (единиц действия) в сутки (0,5—1,0) [1] за один или два приема. Хранить в шкафу «Б» во флаконах в сухом, темном и прохладном месте.

Бензилпенициллина натриевая (калиевая) соль (пенициллин) (Benzylpenicillinum natrium (kalium) (penicillinum) — белый мелкокристаллический порошок. Применяется для лечения пневмонии, раневых инфекций, ангин, гонореи, сифилиса, сибирской язвы и др. Вводится внутримышечно, под кожу, в полости по 50 000—200 000 ЕД через каждые 3—4 часа. Для безболезненного введения и увеличения действия бензилпенициллина его растворяют в 0,25, 0,5 или 1% растворе новокаина. Список «Б».

Бициллин-3 (Bicillinum-3) — белый или слегка желтоватый порошок, образующий с водой стойкую эмульсию. Медленно всасывается в кровь, поэтому является антибиотиком длительного действия; применяется только внутримышечно. Вводят по 300 000—600 000 ЕД два-один раз в неделю. Более частые инъекции не рекомендуются. Применяют при инфекционных заболеваниях, вызываемых возбудителями, чувствительными к бензилпенициллину. Особенно ценен, когда необходимо создать длительную терапевтическую концентрацию бензилпенициллина в крови. Показан для лечения сифилиса, а также профилактики и лечения ревматизма. Список «Б».

Хлортетрациклина гидрохлорид (биомицин) (Chlortetracyclini hydrochloridum) (Biomycinum) — желтого цвета. Выпускается в таблетках по 100 000 ЕД (0,1).

Применяется для лечения дизентерии, туляремии, гонореи, сыпного тифа, а также для лечения и профилактики инфекционных осложнений у раненых. Принимать по 1—2 таблетки за полчаса до еды 5—6 раз в сутки (запивать водой).

Для лечения больных конъюнктивитами, блефаритами, трахомой и другими инфекционными заболеваниями глаз применяется 0,5—1% глазная мазь.

---

[1] Обычно дозы лекарств указываются десятичной дробью без ссылки на вес (*г*).

Тетрациклина гидрохлорид (Tetracyclini hydrochloridum) — желтого цвета. Выпускается в таблетках по 100 000 ЕД (0,1) и для инъекций во флаконах. Обладает широким антибактериальным спектром. Эффективен при лечении пневмонии, дизентерии, коклюша, гонореи, бруцеллеза, туляремии, сыпного тифа и ряда других инфекционных заболеваний, а также для предупреждения инфекционных заболеваний у хирургических больных.

Тетрациклин (Tetracyclinum) — желтого цвета и горького вкуса. Выпускается в таблетках по 100 000—200 000 ЕД (0,1—0,2) для приема внутрь 4—6 раз в сутки по 0,1—0,2. Хранить в сухом, защищенном от света месте, при комнатной температуре.

При инфекционных заболеваниях глаз применяется в виде мази.

Rp.: Ung. Tetracyclini ophthalmici 1% 10,0.
D. S. Глазная мазь.

Окситетрациклина гидрохлорид (Oxytetracyclini hydrochloridum) — желтый кристаллический порошок горького вкуса. Водный раствор при стоянии мутнеет, а на свету темнеет. По действию близок к тетрациклину. Препарат быстро всасывается и довольно длительно сохраняется в организме. Назначается по 100 000— 200 000 ЕД (0,1—0,2) 2—4 раза в день.

Феноксиметилпенициллин (Phenoxymethylpenicillinum). Применяется в виде таблеток белого цвета по 0,1—0,25 (100 000—250 000 ЕД) во всех случаях, когда назначается бензилпенициллин и нежелательна инъекционная форма введения, за $^1/_2$—1 час до еды (запивать водой). Хранить при комнатной температуре в сухом месте в шкафу «Б».

Эритромицин (Erythromycinum). Выпускается в таблетках белого цвета по 0,1—0,25. Эффективен в отношении грамположительных микробов, а также микроорганизмов, устойчивых к бензилпенициллину и другим антибиотикам, и при повышенной чувствительности к ним. Принимать во время еды по 0,1—0,25 через каждые 4—6 часов. Хранить в сухом, защищенном от света месте, при комнатной температуре в шкафу «Б».

Ристомицина сульфат (Ristomycini sulfas). Выпускается во флаконах по 250 000—500 000 ЕД (0,25—0,5). Применяется только для внутривенного введения (при подкожном введении вызывает раздражение) при сепсисе и других тяжелых кокковых инфекциях. Хранить в шкафу «Б» при температуре не выше +20° в темном месте.

Олеандомицина фосфат (Oleandomycini phosphas). Выпускается в таблетках белого цвета по 0,125—0,25 (125 000—250 000 ЕД). Применяется для лечения пневмонии, плевритов, сепсиса, фурункулеза, гонореи и других заболеваний, чувствительных к этому антибиотику и устойчивых к другим. Малоэффективен против кишечной палочки. Применяют по 0,25 4—6 раз в сутки после еды. Хранить в шкафу «Б» при комнатной температуре.

Олететрин (Oletetrinum) — комбинированный препарат. Выпускается в виде таблеток по 0,25 (250 000 ЕД). Применяется для лечения инфекционных заболеваний, не поддающихся действию других антибиотиков, сепсиса, ангин, гонореи и др. Препарат противопоказан при повышенной чувствительности к другим антибиотикам. Назначается по одной таблетке 4—6 раз в сутки. Является заменителем широко известного импортного препарата сигмамицина (Sigmamycini). Хранить в шкафу «Б».

Нистатин (Nystatinum). Применяется для профилактики и лечения кандидамикозов, особенно возникающих при длительном применении антибиотиков. Выпускается в таблетках (драже) по 0,25—0,5 (250 000—500 000 ЕД) и в виде мази, а также в таблетках (драже) в комбинации с тетрациклином. Препарат весьма неустойчив. Хранить в шкафу «Б» в темном прохладном месте.

Сульфаниламиды

Сульфаниламидные препараты — антибактериальные средства, обладающие бактериостатическим действием (способностью задерживать развитие микроорганизмов).

При применении в малых дозах или раннем прекращении дачи препаратов этой группы в организме могут образоваться микробы, устойчивые к сульфаниламидам, поэтому лечение последними необходимо вести строго по схеме, предписанной врачом, большими дозами. Некоторые препараты (новокаин, анестезин) снижают активность действия сульфаниламидов.

Стрептоцид (Streptocidum) — белый кристаллический порошок. Применяется для лечения ангин. Назначается в таблетках и порошках по 0,3—0,5. Для лечения ран, язв, ожогов применяется 5—10% мазь, эмульсия (линимент) или присыпка. Хранить в шкафу «Б».

Норсульфазол (Norsulfazolum) — белый или слегка желтоватый кристаллический порошок. Применяется для лечения дизентерии, пневмонии, гонореи и стафилококковых инфекций. Иногда при приеме бывает тошнота, рвота. При приеме препарата желательно больше пить воды с добавлением соды (на стакан воды $^1/_2$ чайной ложки соды). Назначается в таблетках и в порошках по 0,5. Хранить в хорошо укупоренной таре в шкафу «Б».

Rp.: Norsulfazoli 0,5
D. t. d. N. 10 in tabul.
S. По 2 таблетки через 4 часа.

Сульфадимезин (Sulfadimezinum) — белый или слегка желтоватый порошок. Применяется для лечения пневмонии, кишечных и раневых инфекций в таблетках и порошках по 0,5. Быстро всасывается. При приемах показано обильное питье щелочных минеральных вод или раствора соды. Хранить в хорошо укупоренной таре в шкафу «Б» в защищенном от света месте.

Фталазол (Phthalazolum) — белый с желтоватым оттенком порошок. Широко применяется при дизентерии, кишечных инфекциях. Малотоксичен и почти не обладает побочным действием. Применяется в таблетках и в порошках по 0,5—1,0 через каждые 4—6 часов (по установленной схеме). Хранить в шкафу «Б» в хорошо укупоренной таре.

Противомалярийные средства

Для лечения малярии применяются соли алкалоида хинина, добываемого из коры хинного дерева, и некоторые синтетические препараты: акрихин, бигумаль, плазмоцид и др. В связи с почти полной ликвидацией малярии в нашей стране из норм снабжения медицинским имуществом эти препараты (кроме бигумаля) исключены.

Противоглистные средства

Пиперазина адипинат (Piperazini adipinas)—белый кристаллический порошок (таблетки). Применяется по 0,2—1,0 для изгнания аскарид и остриц. В отличие от сантонина препарат не имеет побочного действия, хорошо переносится и является более эффективным средством. Одновременно назначается слабительное.

Rp.: Piperazini adipinatis 0,5
D. t. d. N. 15 in tabul.
S. По 2 таблетки 3—4 раза в день через $^1/_2$—1 час после еды в течение двух дней.

Антисептические средства

Убивают микроорганизмы или задерживают их рост; употребляются чаще наружно, но иногда и внутрь. Действуют местно.

Хлорамин (Chloraminum) — белый, слегка желтоватый или серова́тый порошок со слабым запахом хлора, содержит до 25—29% активного хлора. Применяется для лечения гнойных ран (в виде 1,5—2% растворов) и для обеззараживания предметов ухода за больными при различных инфекциях (в виде 1, 2 и 5% растворов).

Раствор перекиси водорода (Solutio hydrogenii peroxydi diluta) — прозрачная жидкость, содержит 3% перекиси водорода. Готовится из пергидроля или таблеток гидроперита. Одна таблетка весом 1,5 при растворении в одной столовой ложке воды (15 *мл*) образует 3% раствор перекиси водорода. Применяется для дезинфекции, очищения и дезодорации загрязненных ран. Обладает кровоостанавливающим действием. При введении в нос марлевого тампона, смоченного перекисью водорода, останавливается носовое кровотечение.

Rp.: Sol. hydrogenii peroxydi dilutae 100,0.
D. S. 1 столовая ложка на стакан воды для полосканий (как дезодорирующее) — для удаления неприятного запаха.

Быстро разлагается на свету, при нагревании, соприкосновении с окисляющими или восстанавливающими веществами, щелочами, некоторыми металлами, выделяя кислород. Хранить в склянках с притертой пробкой в прохладном защищенном от света месте.

Калия перманганат, калий марганцовокислый (Kalii permanganas, Kalium hypermanganicum) — темно- или красно-фиолетовые кристаллы, при растворении в воде образуют темно-пурпурный раствор. Применяется как антисептик для промывания ран в 0,1—0,5% растворах, для полоскания рта и глотки как дезодоратор в 0,01—0,1% растворах, для смазывания ран и обожженного участка в 2—5% растворах и для промывания желудка при отравлении алкалоидами, солями синильной кислоты и фосфором в 0,02—0,1% растворах.

Rp.: Sol. Kalii hypermanganatis 0,1% 500,0
D. S. Для промывания ран.
Rp.: Kalii hypermanganatis 2,0
D. S. Несколько кристалликов на стакан воды для полоскания (или промывания желудка при отравлении)

При взаимодействии с некоторыми органическими (глицерин и др.) или легко окисляющимися веществами может произойти взрыв. Хранить в хорошо укупоренных банках.

Борная кислота (Acidum boricum) — белый мелкокристаллический порошок или блестящие чешуйки. Применяется наружно в 2—3% водных растворах (лучше растворяется в горячей воде) для полоскания и для промывания глаз.

Rp.: Sol. Acidi borici 2% 100,0
D. S. Для промывания глаз.

Меди сульфат, медь сернокислая (Cupri sulfas, Cuprum sulfuricum) — синие кристаллы. Антисептическое и вяжущее средство. Применяется при ожогах кожи фосфором в виде 5% водного раствора. При попадании фосфора внутрь принимают 0,3—0,5 на $^1/_2$ стакана теплой воды и промывают желудок 0,1% раствором сульфата меди. Список «Б».

Цинка сульфат, цинк сернокислый (Zinci sulfas, Zincum sulfuricum) — мелкокристаллический порошок или прозрачные бесцветные кристаллы. Применяется как антисептик, вяжущее и прижигающее средство при поражении глаз (конъюнктивиты) в виде 0,1—0,25% растворов. Хранить в шкафу «Б» в хорошо укупоренной посуде.

Rp.: Sol. Zinci sulfuratis 0,25% 10,0
D. S. Глазные капли. По 2—3 капли 2—3 раза в день в оба глаза.

Цинка окись (Zinci oxydum, Zincum oxydatum) — белый или слегка желтоватый аморфный порошок. Применяется в виде 10—25% паст, мазей, присыпок как антисептическое, вяжущее и подсушивающее средство при заболеваниях кожи (экземы, лишаи).

Rp.: Ung. Zinci 10% 20,0
D. S. Мазь.

Хранить в хорошо укупоренной таре (поглощает углекислоту воздуха).

Кислота салициловая (Acidum salicylicum) — белые мелкие игольчатые кристаллы сладковато-кислого вкуса. Применяется как антисептическое, отвлекающее, раздражающее и растворяющее ороговевшие участки кожи (мозоли) средство в 1—10% спиртовых растворах и мазях.

Rp.: Acidi salicylici
Spiriti vini 96° aa 1,0
Collodii 8,0
Viridis nitentis 0,01.
M. D. S. Мозольная жидкость.

Спирт этиловый винный (Spiritus aethylicus, Spiritus vini) — прозрачная бесцветная легковоспламеняющаяся, горящая синеватым пламенем жидкость с винным запахом и жгучим вкусом. Применяется в виде очищенного — ректифицированного спирта (Spiritus vini rectificatus). Применение денатурированного спирта (Spiritus vini denaturatus) и гидролизного спирта в медицинской практике запрещено.

Этиловый спирт употребляется преимущественно в виде 70° раствора как наружное антисептическое и раздражающее средство для обеззараживания рук, операционного поля и для согревающих компрессов. Входит в состав многих настоек, экстрактов и противошоковых жидкостей.

Раствор йода спиртовой 5%, настойка йодная (Solutio jodi spirituosa 5%, Tinctura jodi 5%). Применяется как антисептическое средство для смазывания кожи вокруг раны. Убивает микроорганизмы. Хранить в темной посуде в шкафу «Б». Для аптечек и сумок выпускается в ампулах по 1 *мл* в марлевой салфеточке. При необходимости ампулу раздавливают, и раствор йода пропитывает марлю, которой после этого смазывают кожу вокруг раны.

Бриллиантовый зеленый (Viride nitens) — золотисто-зеленый порошок или комочки. Применяется в 0,1—2% растворах интенсивно-зеленого цвета для смазывания больных участков кожи и век. Сильный антисептик.

Rp.: Viridis nitentis 0,1
Spiritus vini 70° 20,0
M. D. S. Для смазывания кожи.

Фурацилин (Furacilinum) — желтый и зеленовато-желтый мелкокристаллический порошок. Применяется как антисептик в растворах (1 : 5000) и мазях (1 : 500). Хранить в шкафу «Б» в прохладном защищенном от света месте в банках темного стекла. При хранении растворы, мази и сам препарат могут приобретать бурую окраску, но это обычно не влияет на активность препарата.

Ихтиол (Ichthyolum) — темно-коричневая или бурая густая жидкость. Запах своеобразный. Применяется наружно как анти-

септическое средство при ожогах, экземе, воспалении кожи в виде 5—30% мазей или водных (10—30%) примочек.

Фенол, карболовая кислота (Phenolum purum. Acidum carbolicum) — бесцветные или слегка розоватые увлажненные кристаллы со своеобразным запахом. Применяется в виде 3—5% растворов для дезинфекции инструментов, белья, выделений и т. д. Сильно разрушает и прижигает кожу и слизистые оболочки. Хранить в темном месте в шкафу «Б». Обращаться с осторожностью.

Лизол (Lhisolum) — мыльно-крезоловый раствор. Применяется в 3—10% растворах, подогретых до +40 — +50°. Может вызывать сильные ожоги, поэтому с чистым лизолом необходимо обращаться с осторожностью.

Раствор формальдегида, формалин (Solutio Formaldehydi, Formalinum) — прозрачная бесцветная жидкость с резким раздражающим запахом. Применяется как антисептик и дезодоратор для мытья рук, обмывания ног при повышенной потливости и для дезинфекции инструментов.

Rp.: Solutionis Formaldehydi 30,0.
D. S. По ½ чайной ложки на 2 стакана воды (для обмывания ног при потливости).

ПРОТИВОПАРАЗИТАРНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КОЖНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Деготь (Pix liquida). Применяется наружно как дезинфицирующее, инсектицидное и местно раздражающее средство для лечения экзем, чесотки, чешуйчатого лишая и других кожных заболеваний.

Мазь Вилькинсона (Unguentum Wilkinsoni) — мазь бурого цвета с запахом дегтя. В ее состав входят: мел, сера очищенная, деготь, мазь нафталанная, мыло зеленое. При хранении расслаивается, перед употреблением необходимо перемешать.

Rp.: Ung. Wilkinsoni 100,0
D. S. Смазывать кожу при чесотке.

Мазь серная (Unguentum sulfuratum) состоит из 10 частей серы очищенной (Sulfur depuratum) и 20 частей вазелина. Применяется при лечении чесотки. Хранить в темном прохладном месте.

Натрия тиосульфат, гипосульфит (Natrii thiosulfas, Natrium hyposulfurosum) — прозрачные бесцветные кристаллы солоновато-горького вкуса. Применяется наружно для лечения чесотки способом М. П. Демьяновича. Втирают в кожу последовательно два раза 60% раствор тиосульфата натрия, а затем после высыхания кожи три-четыре раза 6% раствор хлористоводородной кислоты. Мытье кожи через три дня. На чесоточного клеща в порах кожи действуют сера и сернистый ангидрид, образующиеся в результате разрушения тиосульфата хлористоводородной кислотой.

Тиосульфат натрия применяется также в качестве антидота (противоядия) при некоторых отравлениях.

Хлористоводородная (соляная) кислота разведенная (Acidum hydrochloricum dilutum) — прозрачная кислая жидкость. Кроме наружного применения при чесотке употребляется внутрь в каплях (по 10—15 капель во время еды) и микстурах при недостаточной кислотности желудочного сока, часто вместе с пепсином.

Rp.: Acidi hydrochlorici diluti 4,0
Pepsini 2,0
Aquae destillatae 200,0.
M. D. S. По столовой ложке 2 раза в день во время еды.

Бензил-бензоат (Benzyli Benzoas). Применяется в виде 20% мази для лечения чесотки.

СРЕДСТВА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО НА ЦЕНТРАЛЬНУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ

Наркотические средства

Наркотические вещества вызывают «временный функциональный паралич центральной нервной системы» (по выражению акад И. П. Павлова), во время которого отсутствуют сознание, реакция на внешнее раздражение, наблюдается почти полное расслабление скелетной мускулатуры.

Эфир медицинский (Aether medicinalis) — бесцветная прозрачная летучая и крайне огнеопасная жидкость с характерным запахом. Для наркоза выпускается в оранжевых флаконах по 100 *г*. Очень легко окисляется с образованием весьма ядовитых перекисей. Пригодность эфира для наркоза проверяется врачом перед каждой операцией и лабораторно через каждые 6 месяцев. Хранить в шкафу «Б».

Хлороформ (Chloroformium)—бесцветная прозрачная жидкость со сладким жгучим вкусом. При хранении на свету разлагается с образованием фосгена и других вредных веществ. Хлороформ в настоящее время для наркоза применяется редко. Используется главным образом наружно для растираний. Хранить в шкафу «Б».

Фторотан (Phthorothanum) — прозрачная бесцветная тяжелая легко летучая жидкость со сладким и жгучим вкусом. Не воспламеняется. Применяется для ингаляционного наркоза как одно из наиболее активных средств. Выпускается в оранжевых флаконах по 50 *мл*. Хранить в шкафу «Б» в сухом прохладном защищенном от света месте. Проверяется перед каждой операцией и лабораторно через каждые 6 месяцев.

Хлористый этил (Aethylium chloratum)— бесцветная прозрачная летучая жидкость, кипит при температуре +12°, при испарении охлаждает кожу и вызывает потерю чувствительности, что необходимо и удобно для выполнения мелких операций (разрезы,

вскрытие нарывов и т. д.). Выпускается в ампулах по 30 *мл*. Хранить в темном прохладном месте в шкафу «Б».

Закись азота (Nitrogenium oxydatum) — бесцветный газ сладковатого вкуса. Широко применяется для наркоза. Хранить в стальных баллонах.

В настоящее время при наркозе широко применяют мышечные релаксанты: дитилин, диплацин и другие вещества, расслабляющие скелетную мускулатуру и не оказывающие серьезных воздействий на организм человека. Применение релаксантов позволяет произвести операцию с меньшим расходом наркотических средств, что не безразлично для организма человека.

Снотворные средства

Эти средства в небольших дозах вызывают сон, близкий к естественному. Способствуют наступлению сна, но не устраняют причину бессонницы.

Барбамил (Barbamylum) — белый аморфный порошок без запаха. Применяется при бессоннице, для лечения длительным сном по 0,1—0,2 и как успокаивающее. Сон наступает быстро, длится 6—8 часов. Список «Б».

Фенобарбитал, люминал (Phenobarbitalum, Luminalum) — белый порошок слабогорького вкуса. Применяется как успокаивающее, снотворное и противосудорожное средство. Как снотворное назначается по 0,05—0,1 на прием. Сон наступает через 1—$1^1/_2$ часа и длится 6—8 часов. Хранить в темном месте в банках оранжевого стекла в шкафу «Б».

Успокаивающие (седативные) средства

Эти вещества регулируют процессы торможения и возбуждения, успокаивают возбужденную нервную систему, вызывают сонливость и сон, способствуют отдыху организма.

Натрия бромид (Natrii bromidum) — белый кристаллический порошок без запаха, соленого вкуса, гигроскопичен. Применяется в водных растворах по 0,1—1,0. Доза зависит от характера больного и от состояния его организма. Способен к кумуляции с побочным действием (насморк, кожные сыпи и т. д.).

Настойка валерианы (Tinctura valerianae) — прозрачная красновато-бурая темнеющая на свету жидкость пряного вкуса и ароматного запаха. Применяется по 20—30 капель на прием 3—4 раза в день при возбуждении, обмороках, бессоннице, при болях в области сердца и в брюшной полости.

В этих же случаях применяют корвалол (Corvalolum), валокордин (Valocordin) по 10—15 капель 2—3 раза в день.

Этаперазин (Aethaperazinum) — выпускается в таблетках по 0,004 и 0,01. Обладает сильным противорвотным эффектом. Хранить в шкафу «Б» в герметической укупорке оранжевого стекла в защищенном от света месте.

Rp.: Aethaperazini 0,004
D. t. d. N. 12 in tabul.
S. По 1 таблетке, запивая водой, при угрозе облучения или сразу после него, а также при появлении тошноты.

Обезболивающие (анальгезирующие) средства

Препараты этой группы применяются для уменьшения чувства боли при травмах и ранениях, после операции и при внутренних воспалительных процессах. К ним возникает привыкание, поэтому применение их должно быть весьма осторожным. Хранить в шкафу «А».

Опий (Opium) — порошок или комочки бурого цвета горького вкуса. Применяется в порошках и таблетках по 0,01—0,03 как болеутоляющее и уменьшающее перистальтику кишечника. Употребляется также препарат опия — настойка опия простая (Tinctura Opii simplex); на прием обычно дают 5—10 капель.

Омнопон (Omnoponum). Применяется в виде 1—2% раствора по 1 *мл*. Раствор прозрачный (без осадка), слегка окрашенный в желтый цвет. Препарат менее ядовит и реже вызывает привыкание, чем морфин. Хранить в темном прохладном месте.

Морфина гидрохлорид (Morphini hydrochloridum). Применяется в виде 1—2% раствора по 1—2 *мл*. Раствор прозрачный бесцветный или слегка желтоватый. При длительном хранении желтеет, приходит в негодность. Выпускается в ампулах и шприц-тюбиках. Быстро (через 15—20 *мин*) подавляет болевую чувствительность, поэтому является эффективным средством борьбы с послеоперационным и раневым шоком, особенно при обширных ожогах. В настоящее время распространен синтетический заменитель морфина — промедол (Promedolum). Он так же активен, как и морфин, но легче переносится (не вызывает рвоты, запора). Применяется в таких же дозах. Хранить оба препарата в темном месте.

Кодеин (Codeinum), кодеина фосфат (Codeini phosphas) — белый кристаллический порошок без запаха, горького вкуса. Применяется в виде таблеток и микстур главным образом для облегчения отхаркивания. Хранить в шкафу «А».

Rp.: Codeini 0,015
Natrii hydrocarbonatis 0,25
D. t. d. N. 10 in tabul.
S. По 1 таблетке 2—3 раза в день от кашля.

Жаропонижающие средства

Эти средства угнетают теплорегулирующий центр больного человека — происходит усиленная теплоотдача, потоотделение и излучение тепла кожей, у лихорадящих больных наступает чувство покоя и сонливость. Обладает обезболивающим (анальгезирующим) действием, поэтому их широко используют при головных, зубных и других болях.

Натрия салицилат (Natrii salicylas) — белый порошок сладковато-соленого вкуса. Назначается по 0,5—1,0 на прием. Применяется при лихорадящих состояниях, ревматизме. Может вызвать побочное действие (тошноту, рвоту, шум в ушах и др.).

Кислота ацетилсалициловая (Acidum acetylsalicylicum), аспирин (Aspirinum) — белые кристаллы слабокислого вкуса иногда с запахом уксусной кислоты. Применяется при лихорадящих состояниях, мигрени, невралгии, ревматизме 3—4 раза в день по 0,25—0,5. Уступает салицилату натрия по эффективности действия при ревматизме.

Rp.: Acidi acetylsalicylici 0,2
Coffeini-natrii benzoatis 0,04
Phenacetini 0,2
D. t. d. N. 10 in tabul.
S. По 1 таблетке 3 раза в день.

Анальгин (Analginum) — белый кристаллический порошок. Применяется внутрь при головных болях, невралгии, гриппе 2—3 раза в день в дозах 0,25—0,5. Быстро всасывается и оказывает действие. Хранить в темном месте в шкафу «Б».

Rp.: Analgini 0,25
Coffeini-natrii benzoatis 0,1
Amidopyrini 0,25
D. t. d. N. 10 (готовая лекарственная форма).
S. По 1 таблетке 2—3 раза в день.

Амидопирин (Amidopyrinum), пирамидон (Pyramidonum) — белые мелкие кристаллы слабогорького вкуса. Применяется 3—4 раза в день по 0,25—0,3 при головных болях, невралгии, ревматизме. Всасывается медленнее, чем анальгин, но действует дольше, поэтому назначается в комбинации с последним. При длительном употреблении может угнетать кровотворение. Хранить в темном месте в шкафу «Б».

Средства, возбуждающие (стимулирующие) нервную систему (аналептики)

Кофеин-бензоат натрия (Coffeinum-natrii benzoas) — белый аморфный сладковато-горького вкуса порошок. Применяется при сердечно-сосудистой недостаточности: под кожу 10—20% раствор по 1 *мл* и внутрь в таблетках по 0,1—0,2 на прием. Возбуждает дыхательный и сосудодвигательный центры, повышает ум-

ственную и физическую деятельность, уменьшает усталость и сонливость. Хранить в шкафу «Б».

Rp.: Sol. Coffeini-natrii benzoatis 10% 1,0
D. t. d. N. 6—10 in ampullis
S. По 1 *мл* 2 раза в день (под кожу).

Раствор камфоры в масле 20% для инъекци (Solutio Camphorae oleosa 20% pro injectionibus) — светло-желтая маслянистая жидкость с запахом камфоры. Применяется подкожно по 1—2 *мл* для возбуждения центральной нервной системы. Стимулирует дыхание, кровообращение и улучшает наполнение пульса.

Кордиамин (Cordiaminum) — бесцветная или слегка желтоватая жидкость. Применяется для возбуждения дыхания, повышения тонуса сердечно-сосудистой системы, при болях в области сердца, отравлении окисью углерода, синильной кислотой и наркотиками, а также при шоке. Назначается по 1 *мл* 1—2 раза в день подкожно, внутримышечно, внутривенно. Внутрь по 20—25 капель на прием 2—3 раза в день. Хранить в темном месте в шкафу «Б».

Цититон (Cytitonum). Применяется для возбуждения дыхания по 1 *мл* внутривенно или внутримышечно при отравлениях окисью углерода, синильной кислотой, наркотиками, а также при ослаблении дыхания при операциях, травмах и т. д. Хранить в шкафу «Б».

СРЕДСТВА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО В ОБЛАСТИ ОКОНЧАНИЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ НЕРВОВ

В эту группу входят средства, угнетающие и парализующие окончания нервов (местноанестезирующие), раздражающие окончания нервов (раздражающие кожу, горечи, рвотные, отхаркивающие, слабительные), защищающие окончания нервов от внешних воздействий (адсорбирующие, обвалакивающие, вяжущие).

Местноанестезирующие средства

Применяются для снятия болей при хирургических операциях непосредственно на участке, подвергаемом воздействию хирурга, а также при ожогах и различного рода зудах кожи. Они избирательно действуют на чувствительные нервы или их окончания. При применении местноанестезирующих средств в большей или меньшей степени сказывается их действие на организм в целом.

Новокаин (Novocainum) — бесцветные кристаллы без запаха. Применяется для анестезии в виде 0,25—0,5 или 1—2% раствора. Широко используется для растворения бензилпенициллина. Водные растворы новокаина весьма стойки при хранении, но под воздействием света желтеют; пожелтение растворов не снижает анестезирующих свойств препарата. Хранить в шкафу «Б» в банках оранжевого стекла.

Анестезин (Anaesthesinum) — белый кристаллический порошок. Применяется в виде 5—10% мазей или спиртовых растворов как обезболивающее средство при ожогах и как средство против зуда при крапивнице. Хранить в темном месте в шкафу «Б».

Раздражающие

Раздражающие вещества применяются в качестве местнодействующих средств. При нанесении на кожу они вызывают покраснение данного участка кожи вследствие прилива крови к нему, улучшают кровоснабжение больного органа и рефлекторно изменяют тонус того или иного внутреннего органа.

Масло терпентинное очищенное, скипидар (Oleum Terebinthinae rectificatum) — прозрачная бесцветная жидкость с характерным запахом сосны. Применяется наружно в мазях и линиментах для растирания при невралгиях, заболеваниях мышц, суставов.

Ментол (Mentholum) — бесцветные кристаллы с запахом мяты и «холодящим» вкусом. Применяется в виде спиртовых (до 5%) и масляных (0,5—1%) растворов как успокаивающее и болеутоляющее (отвлекающее) средство при зуде, невралгиях. При насморке применяется для смазываний или в виде капель.

Rp.: Mentholi 1,0
Spiriti vini 90° 50,0
M. D. S. Ментоловый спирт (применять при зуде кожи для смазывания).

Горчичники, или горчичная бумага (Charta sinapisata), — прямоугольные листы бумаги размером 8×12,5 *см*, покрытые порошком горчицы. При смачивании теплой водой издают сильный запах горчицы, а при наложении на кожу раздражают ее и тем самым оказывают отвлекающее действие. Горчичник накладывается обычно на 10—20 *мин*, при более длительном соприкосновении с кожей возможно образование пузырей и некрозов.

Раствор аммиака, нашатырный спирт (Liguor ammonii caustici. Ammonium causticum solutum) — прозрачная бесцветная жидкость с резким запахом. Поступает обычно в виде 25% раствора, в аптеках его обязательно разводят до 10% концентрации. Раствором более крепкой концентрации пользоваться не разрешается.

Оказывает раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки, рефлекторно возбуждает центральную нервную систему, в частности дыхательный центр. Используется при обмороках, внезапном упадке сил, отравлении угарным газом (пороховыми газами). Для этой цели заготавливаются ампулы, содержащие по 1 *мл* 10% нашатырного спирта и обернутые в марлевую салфетку (в оплетке). При отравлении ампулу раздавливают и нашатырный спирт дают вдыхать пострадавшему.

Рвотные и отхаркивающие

Рвотные и отхаркивающие средства являются лекарствами общего действия. В малых дозах они обычно дают отхаркивающий эффект, т. е. вызывают расслабление мускулатуры бронхов и увеличивают секрецию дыхательных путей, а в больших дозах вызывают рвоту.

Трава термопсиса (Herba Thermopsidis). Применяется как отхаркивающее в виде настоев и входит в состав таблеток от кашля. Таблетки от кашля хранить в шкафу «Б».

Rp.: Pulv. herbae Thermopsidis 0,01
Natrii hidrocarbonatis 0,25
D. t. d. N. 10 in tabul.
S. По 1 таблетке 2—4 раза в день при кашле.

Натрия гидрокарбонат (Natrii hydrocarbonas), бикарбонат натрия (Natrium bicarbonicum) — белый кристаллический порошок, плохо растворимый в воде. Как отхаркивающее применяется по 0,2—0,3 в комбинации с другими средствами. Вызывает разжижение мокроты. В дозах по 0,3—0,5 применяется при изжоге.

Нашатырно-анисовые капли (Liquor ammonii anisatus) — прозрачная бесцветная или слегка желтоватая жидкость с приятным анисовым запахом и резким запахом аммиака. Применяется как отхаркивающее по 5—10 капель на прием. Часто входит в состав отхаркивающих микстур, настоев.

Rp.: Natrii benzoatis 2,0
Natrii hydrocarbonatis
Liquor ammonii anisati $\overline{aa}$ 4,0
Aquae destillatae ad 200,0
M. D. S. По 1 столовой ложке 3 раза в день

Слабительные

Слабительные средства вызывают понос или быстрое опорожнение кишечника. Их делят на растительные, которые, раздражая кишечник, усиливают его перистальтику, и солевые, которые задерживают воду в пищевой кашице, увеличивая объем содержимого кишечника, что ведет к раздражению нервных окончаний кишечника и усилению его перистальтики.

Касторовое масло (Oleum Ricini) — густая вязкая прозрачная бесцветная или слегка желтоватая жидкость неприятного вкуса без горечи. Растительное слабительное. Принимают по 1—2 столовые ложки (лучше в подогретом виде) вместе с небольшим количеством воды (масло наливают в воду) и мятной настойкой (10—15 капель). Действие наступает через 5—6 часов после приема.

Натрия сульфат, глауберова соль (Natrii sulfas, Natrium sulfuricum) — бесцветные кристаллы горько-соленого вкуса. Применяются по 15—30 *г* на $^1/_2$—1 стакан воды на один прием натощак. Слабительный эффект наступает через 4—6 часов.

Магния сульфат, горькая соль (Magnesii sulfas, Magnium sulfuricum) — бесцветные мелкие игольчатые кристаллы очень горького и соленого вкуса. Применяются по 10—30 *г* на прием в $^1/_2$ стакана теплой воды. Этот раствор рекомендуется запить стаканом воды. Чем больше воды, тем быстрее наступает слабительный эффект.

Фенолфталеин (Phenolphtaleinum). Применяется в таблетках по 0,1 при хронических запорах как послабляющее. Не следует применять фенолфталеин длительное время, так как он обладает кумулятивным действием.

Обволакивающие

К обволакивающим средствам относятся растительные препараты: крахмал, алтейный корень, желатоза и др. В организме они почти не всасываются, препятствуют всасыванию различных лекарств, ядов и проявлению их раздражающего или токсического действия.

Адсорбирующие

Эти средства поглощают и удерживают на своей поверхности жидкости и газы, что используется для адсорбции (поверхностного поглощения) вредных веществ, попавших в организм. Кроме того, они обладают способностью подсушивать ткани и ухудшать условия развития микроорганизмов.

Уголь активированный (Carbo activatus). Применяется при отравлении ядами и попадании отравляющих и радиоактивных веществ в желудочно-кишечный тракт. Активированный уголь в таблетках по 0,5 часто называется карболеном.

Тальк (Talcum) — слегка сероватый скользкий на ощупь порошок без запаха и вкуса. Применяется в качестве присыпок, особенно для ног при их потливости.

Бария сульфат для рентгеноскопии (Barii sulfas pro roentgeno) — белый рыхлый порошок без запаха и вкуса. Применяется как рентгеновское контрастное вещество и как адсорбент. Отпускается и хранится в упаковке по 100 *г* (в пакетах).

Мягчительные

Вещества этой группы размягчают кожу и слизистые оболочки, защищают их от воздействия раздражающих веществ. Некоторые из них применяются при ожогах для защиты поврежденных участков кожи.

Вазелин (Vaselinum) — густая жироподобная масса желтого или белого цвета. Очень стоек, не прогоркает. Удобен для приготовления мазей. Не проникает в глубокие слои кожи.

Масло вазелиновое (Oleum vaselini) — прозрачная бесцветная жидкость, нерастворимая в воде. Применяется наружно при ожогах, а также для приготовления жидких мазей и линиментов.

Глицерин (Glycerinum) — бесцветная прозрачная сиропообразная жидкость сладкого вкуса; смешивается с водой, но не смешивается с жирными маслами. Применяется для растворения некоторых веществ и смазывания кожи и слизистых.

Вяжущие

В месте применения вяжущие вещества вызывают свертывание белков тканевых соков и образование пленок, которые предохраняют воспаленный участок от раздражений. Для этих целей при ожогах применяется танин, ксероформ, дерматол, свинцовая вода (Aqua Plumbi), жидкость Бурова (Liquor Burovi), квасцы и другие препараты.

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ И ХОЛИНОЛИТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Сердечно-сосудистые средства

В группу этих средств включают сердечные средства, действующие избирательно на мышцу сердца (препараты наперстянки, ландыша и т. д.); средства, вызывающие расширение сосудов и в связи с этим снижающие спазмы сосудов (нитроглицерин, валидол) или постепенно расширяющие сосуды (папаверин и др.); средства, усиливающие мочеотделение, в связи с чем облегчается работа сердца [темисал (диуретин), теобромин]. Лечение этими препаратами проводится строго под наблюдением врача.

Настойка ландыша (Tinctura Convallariae) — зеленовато-бурая прозрачная жидкость горького вкуса. Применяется по 15—20 капель на прием при болях в области сердца. Часто применяется в сочетании с настойкой валерианы. Не обладает кумулятивным действием. Хранить в шкафу «Б».

Rp.: Tincturae Convallariae
Tincturae Valerianae aa 7,5.
M. D. S. По 15—20 капель 2 раза в день.

Холинолитические средства

Атропина сульфат (Atropini sulfas). Понижает тонус парасимпатической нервной системы, уменьшает секрецию желез, снимает спазмы гладкой мускулатуры. Возбуждает деятельность сердца и дыхательного центра, уменьшает спазмы и замедляет перистальтику кишечника. Применяется подкожно в виде 0,1% раствора по 1 *мл*. Хранить в шкафу «А». Выпускается в ампулах и шприц-тюбиках.

Экстракт красавки (белладонны) (Extractum Belladonnae spissum). Применяется как болеутоляющее средство при спазмах гладкой мускулатуры брюшной полости в дозах 0,01—0,015 в виде готовых лекарственных форм — бекарбон (Becarbonum): Extracti Belladonnae 0,01, Natrii hydrocarbonatis 0,3, и бесалол (Besalolum): Extracti Belladonnae 0,01, Phenylii salicylatis 0,3 — по 1 таблетке 3 раза в день.

Экстракт красавки как обезболивающее применяется при геморрое и трещинах заднего прохода в свечах «Анузол» (Anusolum).

В состав свечи «Анузол» входят экстракт красавки, ксероформ, сульфат цинка, глицерин и жировая основа.

СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОЦЕССЫ ТКАНЕВОГО ОБМЕНА

Витамины (см. стр. 261)

Глюкоза

Глюкоза (Glucosa) — белый мелкокристаллический порошок сладкого вкуса. При внутривенном введении 40% раствора усиливаются процессы обмена, функции печени, сердца, почек, что используется при лечении отравлений, шока и других заболеваний.

Rp.: Sol. Glucosae 5% 500,0
D. S. Для подкожных введений или внутривенно (капельным методом).

Кровь и плазмозаменители

Для восполнения потерь крови применяется переливание крови. При отсутствии крови используются плазмозаменители. Для хранения в течение длительного срока применяется консервированная кровь. Ее заготовляют институты и станции переливания крови. В зависимости от рецептуры растворов, консервирующих кровь, устанавливаются сроки ее хранения, которые указываются на этикетках флаконов. Сроки годности крови колеблются от 20—25 до 40—45 дней. При длительной транспортировке срок годности крови сокращается на 3—10 дней.

Консервированная кровь хорошего качества после отстаивания должна иметь прозрачную плазму золотисто-желтого или желтозеленого цвета, четко выраженную линию раздела между осевшей массой и плазмой, не иметь мути, сгустков и хлопьев. Хранить и транспортировать кровь надо при температуре от +2 до +6°. Хранение и транспортировка крови при температуре от +8 до +12° сокращают срок ее годности на 5—15 дней. Для перевозки крови используются изотермические ящики.

Сухая плазма получается из крови. Это лучший кровезаменитель. В темном сухом месте при обычной комнатной температуре может храниться длительное время (до 3 лет). Для внутривенного введения сухая плазма разводится физиологическим раствором (0,9% раствор хлорида натрия). Растворенная плазма представляет собой мутноватую опалесцирующую жидкость зеленовато-желтого цвета, которая должна применяться сразу же после приготовления.

Полиглюкин (Polyglucinum). Высокомолекулярный синтетический плазмозаменитель, приготовленный из сахарозы. Прозрачный бесцветный или слабо-желтого цвета раствор без запаха. Применяется однократно как заменитель плазмы при шоке и острой кровопотере внутривенно, струйным или капельным методом по 500 *мл* и больше. Хранить при температуре от —10 до +20°, срок годности до 5 лет. При замерзании не портится.

Гидролизин (Hydrolysinum) (Л-103). Белковый гидролизат, хорошо усваивается организмом. Получается при гидролизе кислотами белков крови крупного рогатого скота. Его раствор — прозрачная жидкость коричневого цвета. При взбалтывании пенится. Вводить внутривенно, внутримышечно и подкожно большими дозами — до 2000 *мл* одномоментно. Хранить при температуре от +4 до +6°.

Гемодез (Haemodesum) — водно-солевой 6% раствор поливинилпирролидона. Прозрачная слегка желтоватая жидкость. Применяется для деинтоксикации организма при дизентерии, диспепсиях, сальмонеллезах, при ожоговой и острой лучевой болезни в фазе интоксикации и в других случаях интоксикации организма. Вводится внутривенно капельно со скоростью 40—50 капель в минуту. Допустимо подкожное введение, но в этом случае эффект менее выражен. Хранить при комнатной температуре.

Натрия хлорид (Natrii chloridum). Составная часть всех солевых и коллоидносолевых кровезаменителей. Применяется главным образом в виде так называемого физиологического (изотонического) 0,9% раствора для введения в вену или подкожно по 350, 500, 1000 *мл* и более.

Кровоостанавливающие средства

Кальция хлорид (Calcii chloridum) — бесцветные кристаллы горько-соленого вкуса, расплывающиеся на воздухе. Применяется как кровоостанавливающее (повышает свертываемость крови) внутривенно по 5, 10, 15 *мл* 10% раствора или внутрь по 1 столовой ложке 2—3 раза в день раствор той же концентрации при кровотечениях, особенно легочных, и как средство, уменьшающее проницаемость сосудов, при лучевой болезни и ряде воспалительных процессов. Применять хлористый кальций подкожно нельзя, так как он вызывает омертвение тканей. Поэтому хлористый кальций часто заменяют раствором глюконата кальция

(Calcii gluconas), который пригоден для подкожного и внутримышечного введения. Широко применяется как антиаллергическое средство.

ПЕРЕВЯЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КЛЕЯЩИЕ СРЕДСТВА

Перевязочные материалы (см. стр. 99)

Клеящие средства

Лейкопластырь — светло-желтая масса из канифоли, воска, окиси цинка, ланолина, каучука и бензина, намазанная тонким слоем на шифон. Легко прилипает к коже. Выпускается в катушках, применяется для закрепления повязок на коже. При длительном хранении высыхает. Чтобы усилить клеящие свойства лейкопластыря, надо его клеящую поверхность слегка смочить бензином или подогреть на спиртовке.

Клеол (Cleolum), кожный клей — прозрачная густая клейкая жидкость с запахом эфира. Применяется для закрепления хирургических повязок. Весьма огнеопасен. Образовавшаяся при высыхании клеола пленка легко растворяется в бензине и эфире.

Клей БФ-6 при нанесении на кожу быстро застывает, образуя тонкую эластичную пленку, которая легко растворяется в спирте. Применяется для заклеивания мелких ран, трещин, ссадин без применения перевязочного материала. Пленка сохраняется два-три дня, а затем отстает. Если рана не зажила, старую пленку снимают и накладывают новую.

Коллодий (Collodium) — бесцветная или желтоватая опалесцирующая жидкость с запахом эфира. Применяется для закрытия небольших ран, ссадин, трещин, а также закрепления повязок. При добавлении в коллодий салициловой и молочной кислот получается мозольная жидкость.

ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ, УЧЕТА И ВЫДАЧИ ЛЕКАРСТВ БОЛЬНЫМ В ЛЕЧЕБНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Полученные из аптеки лекарства в отделениях лечебного учреждения должны храниться под замком, в специальных аптечных шкафах, раздельно: применяемые для инъекций и внутривенных вливаний; применяемые внутрь; предназначенные для наружного употребления; дезинфицирующие растворы.

На каждом гнезде, полке должно быть четко написано: **«Для инъекций», «Внутреннее», «Наружное», «Дезинфицирующие растворы», «Глазные капли».**

Лекарства, содержащие ядовитые препараты списка «А», должны храниться в отдельном шкафу с надписью «А», «Venena» (ядовитые) на внутренней стороне дверки шкафа, под замком. Отдельно, также под замком, должны храниться препараты спи-

ска «Б» как в чистом виде, так и в виде растворов для инъекций. На дверках шкафа должны быть надписи «Heroica» (сильнодействующие). Хранить другие лекарства в этих шкафах категорически запрещается.

В отделениях и кабинетах должен вестись в специальных тетрадях количественный учет всех препаратов, содержащих ядовитые лекарственные средства списка «А», применяемые для инъекций, и наркотиков — морфина, омнопона, настойки опия, кокаина и других, предназначенных для внутреннего употребления. На особом учете (с указанием по каждому препарату количества, номера серий, анализов и даты выпуска) у операционной сестры находятся средства для наркоза (эфир, фторотан). Они хранятся под замком.

В госпиталях и лазаретах выдача лекарств больным производится медицинской сестрой (фельдшером) по листу (тетради) учета выполнения врачебных назначений, выписанных дежурным медицинским персоналом из истории болезни или медицинской книжки. Больные принимают лекарства только в присутствии сестры. Хранить лекарства у больных в прикроватных тумбочках запрещается.

СУМКА САНИТАРА, СУМКА САНИТАРНОГО ИНСТРУКТОРА И ИНДИВИДУАЛЬНАЯ АПТЕЧКА

Сумка санитара выдается каждому санитару и санитару-водителю, **сумка санитарного инструктора** — каждому санитарному инструктору, **индивидуальная аптечка** — всему личному составу Вооруженных Сил СССР.

Таблица 1

Наименование и назначение предметов, входящих в состав сумки санитара и сумки санитарного инструктора

№ по пор.	Наименование предмета	Единица учета	Сумка санитара	Сумка санитарного инструктора	Назначение предмета
	I. Расходное имущество				
	А. Медикаменты				
1	Вазелин борный 30 *г* в тубе или банке	Туб.	—	1	Для смазывания кожи при ожогах, раздражениях и отморожениях

Продолжение

№ по пор.	Наименование предмета	Единица учета	Сумка санитара	Сумка санитарного инструктора	Назначение предмета
2	Раствор йода спиртовой 5% по 1 *мл* в амп., в оплетке	Амп.	10	10	Для смазывания краев раны и места ушиба
3	Натрия гидрокарбонат (сода двууглекислая) 0,5 в табл.	Табл.	—	30	2 таблетки на $^1/_4$ стакана воды для промывания глаз, носа и для полосканий при поражениях ОВ
4	Спирт нашатырный (аммиака раствор) 10% по 1 *мл* в амп., в оплетке	Амп.	10	10	Для кратковременного рефлекторного возбуждения дыхательного и сосудодвигательного центров при обморочном состоянии и отравлении окисью углерода (для вдыхания при обмороках, отравлении окисью углерода)
5	Кодеин 0,015, натрия гидрокарбонат 0,3 в табл.	Табл.	—	10	По одной таблетке внутрь для прекращения кашля при поражениях ОВ и радиоактивной пылью
6	Кофеин-бензоат натрия 0,1 в табл.	Табл.	6	6	По одной таблетке внутрь при головной боли и понижении сердечной деятельности
7	Окситетрациклина гидрохлорид 100 000 ЕД в табл., по 10 табл. в трубке	Труб.	—	1	По одной таблетке для профилактики и лечения инфекционных заболеваний и при ранениях
8	Фталазол 0,5 в табл.	Табл.	—	10	По 1—2 таблетки при кишечных инфекциях и при ранениях в области брюшной полости
	Б. Перевязочный материал				
9	Бинт марлевый стерильный шириной 10 *см*, длиной 5 *м*	шт.	10	10	Для наложения повязок
10	Булавки безопасные	„	20	20	Для закрепления повязок

Продолжение

№ по пор.	Наименование предмета	Единица учета	Сумка санитара	Сумка санитарного инструктора	Назначение предмета
11	Вата гигроскопическая стерильная в пачке	*г*	—	25	Для наложения повязок
12	Косынка медицинская перевязочная	шт.	1	1	
13	Пакет перевязочный обыкновенный	„	15	10	
14	Пластырь липкий шириной 5 *см*	„	1	1	
15	Повязка медицинская малая стерильная	„	1	1	
	II. Инвентарное имущество				
16	Жгут кровоостанавливающий резиновый ленточный . . .	шт.	1	1	Для остановки артериального кровотечения
17	Нож садовый	„	1	1	Для разрезания повязок, обуви, одежды, перевязочного материала
18	Ножницы для разрезания повязок	„	1	1	
19	Пинцет анатомический . . .	„	—	1	
20	Термометр медицинский . . .	„	—	1	
21	Укладка: сумка специальная	„	1	1	

Сумка санитара и сумка санитарного инструктора вместе с содержимым весят по 3—3,5 *кг*. Сумка рассчитана на перевязку 15—20 раненых; она содержит и некоторые медикаменты для оказания помощи заболевшим. Санитар и санитарный инструктор обязаны следить за своевременным пополнением израсходованного имущества.

Индивидуальная аптечка (АИ) предназначена для оказания самопомощи и взаимопомощи личному составу Вооруженных Сил СССР при применении противником средств массового поражения.

Аптечка состоит из пластмассовой коробки оранжевого цвета типа портсигара, на которой выдавлена надпись «Аптечка индивидуальная». На внутренней стороне футляра указано, в каком гнезде и для какой цели предназначен тот или иной препарат.

В состав аптечки входят:

— **антидот в шприц-тюбике с красным колпачком.** Препарат является противоядием при отравлении фосфорорганическими веществами. Его следует вводить немедленно по команде командира или при первых признаках отравления: затрудненном дыхании, слюнотечении, начале нарушения зрения. Промедление заметно снижает эффективность действия препарата;

— **промедол 2% раствор в шприц-тюбике с бесцветным колпачком** емкостью 1 *мл*. Применяется как болеутоляющее средство при ожогах, ранении и переломах, сопровождающихся сильными болями. Промедол относится к числу наркотиков, которые вызывают привыкание. Поэтому санитарный инструктор постоянно должен контролировать наличие промедола в индивидуальных аптечках и необходимость его применения;

— **радиозащитное средство в таблетках по 0,2** содержится в двух пеналах малинового цвета по 6 таблеток в каждом. Препарат принимают по 6 таблеток одновременно, запивая водой, при угрозе облучения, в момент ядерного взрыва или при длительном пребывании на местности, зараженной радиоактивными веществами. Если угроза облучения сохранилась, то через 4—5 часов после первого приема по указанию командира принимаются еще 6 таблеток. Более частое применение препарата нежелательно;

— **антибиотик — хлортетрациклина гидрохлорид (биомицин)** по 100 000 ЕД в таблетке — содержится в двух бесцветных пеналах квадратной формы по 8 таблеток желтого цвета в каждом. Применяют при ранении;

— **этаперазин** по 0,004 в таблетке является мощным противорвотным средством. 8 таблеток белого или слегка кремового цвета хранятся в круглом футляре синего цвета. Принимать по одной таблетке при угрозе облучения или сразу же после него, а также при появлении первых признаков тошноты (рвоты, икоты).

Индивидуальная аптечка в условиях мирного времени хранится под замком на правах препаратов списка «А». Должен быть обеспечен постоянный контроль за сохранностью препаратов аптечки, срок годности которых весьма ограничен.

В военное время ее хранят постоянно при себе в кармане гимнастерки (кителя), не допуская в зимнее время замораживания содержимого шприц-тюбиков.

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО СНАБЖЕНИЯ В СОВЕТСКОЙ АРМИИ

Организацию медицинского снабжения в мирное время осуществляет военно-медицинский отдел округа через окружной медицинский склад. Отпуск имущества со складов производится, как правило, один раз в год по нарядам, которые выдает военно-медицинский отдел.

Чтобы получить медицинское имущество со склада, один раз в год составляют отчетно-требовательную ведомость-наряд, в которой указывают медицинское имущество, положенное части по нормам и табелям, его расход за минувший год, необходимое имущество.

Все медицинское имущество подразделяется на инвентарное и расходное. Инвентарным имуществом называются инстру-

менты, приборы, аппараты, врачебные предметы и другое имущество многократного пользования. Это имущество при выдаче в подразделения зачисляется на инвентарный учет и списывается с учета по актам, когда оно приходит в негодность и не может быть отремонтировано. Расходным имуществом называются те предметы, которые при применении расходуются: медикаменты, перевязочные материалы и некоторые предметы кратковременного пользования (зубоврачебные боры, иглы, пробирки, перчатки и т. д.). Эти предметы списываются с учета при их выдаче из аптеки.

В военное время медицинское имущество делится, кроме того, на имущество боевого обеспечения, имущество текущего довольствия и табельное имущество.

К имуществу боевого обеспечения относятся наиболее важные антибиотики, медикаменты, перевязочные материалы, шины и врачебные предметы, расходуемые в больших количествах, без которых невозможно оказание медицинской помощи раненым и больным.

К имуществу текущего довольствия относится все остальное медицинское имущество, необходимое войскам и лечебным учреждениям. Оно расходуется главным образом в период между боями.

К табельному имуществу относится все расходное и инвентарное имущество, необходимое для оказания помощи раненым и больным в определенном объеме, на который рассчитан тот или иной медицинский пункт, госпиталь, и на определенное число раненых и больных. Табельное имущество выдается части, учреждению при их формировании или переформировании, как правило, в виде комплектов, наборов, сумок, аптечек, а также отдельных предметов (носилки, столы и т. д.).

Комплекты медицинского имущества

Комплектом называется набор медикаментов, хирургических инструментов, врачебных предметов и другого имущества, обеспечивающий определенный объем работ по оказанию медицинской помощи определенному числу раненых и больных.

Комплект ПФ (полевой фельдшерский) положен всем частям, которые имеют в штате фельдшера (батальоны, отдельные роты). Он содержит необходимые для оказания амбулаторной помощи медикаменты: кофеин, раствор камфоры 20%, раствор йода спиртовый 5%, натрия гидрокарбонат, норсульфазол, раствор аммиака, амидопирин, спирт, таблетки кодеина с сахаром, окситетрациклина гидрохлорид, фталазол и др.; различные антидоты, а также простейшие хирургические инструменты (ножницы, пинцет, скальпель) и некоторые врачебные предметы (ванночка, шприц, термометр, жгут и т. д.).

Комплект обеспечивает оказание амбулаторной помощи, а также помощи раненым и больным в роте, батальоне, где нет врача.

Комплект укладывается в ящик с гнездами. Вес приблизительно 12—13 *кг*.

Комплект ВБ — перевязочная амбулаторная — положен воинским частям, где имеется врач. Вместе с комплектами Б-1, Б-2 он дает возможность оказать первую врачебную помощь раненым и больным и амбулаторную врачебную помощь в воинской части.

К числу комплектов, предназначенных для обеспечения работы медицинских пунктов воинских частей, относятся: комплект ВБ-1 — перевязочная малая; комплект ВБ-2 — амбулатория-аптека. Для обеспечения работы медицинских учреждений имеются специальные комплекты.

Для подачи имущества боевого обеспечения в ходе боя предназначены комплекты имущества боевого обеспечения. Сюда прежде всего относятся: комплект Б-1 (стерильные перевязочные средства) для воинских частей; комплект Б-3 (нестерильные перевязочные материалы); комплект Б-4 (перевязочные материалы в виде контурных повязок) для медицинских учреждений (в состав этих трех комплектов входят бинты, марля, вата, салфетки, повязки и т. д.); комплект Б-2 (шины), содержащий транспортные, лестничные и другие шины.

Обеспечение роты медицинским имуществом в боевых условиях осуществляется за счет имущества, находящегося в сумках санитаров, в сумках санитарных инструкторов и в комплекте ПФ. Израсходованные запасы пополняет начальник аптеки полка, а для подразделений, не входящих в состав полков,— начальник отделения медицинского снабжения соединения. Небольшие отдельные воинские части армейского и фронтового подчинения пополняют свои запасы из соседних медицинских учреждений.

Защита медицинского имущества от отравляющих веществ и радиоактивной пыли осуществляется постоянным содержанием его в укладочной таре, фанерных ящиках, а медикаментов — в стеклянной, металлической и пластмассовой посуде. При перевозке и хранении имущества под открытым небом его необходимо укрывать брезентом, желательно в два слоя, или подручными материалами (сеном, соломой слоем 20—25 *см*).

Медикаменты, антибиотики, витамины и другие предметы в стеклянной или металлической таре, подвергшиеся воздействию оружия массового поражения, в том числе в капельножидком состоянии, практически пригодны к употреблению. Необходимо произвести дегазацию или дезактивацию тары или заменить ее. Если же медикаменты хранились в бумажных пакетах или банки с ними были плохо укупорены и капли жидких ОВ или радиоактивная пыль попали на медикаменты непосредственно, то такие медикаменты употреблять нельзя. Гипс, сухие дезинфицирующие средства, на пакеты (мешки) с которыми попали капли ОВ, освобождают от тары, верхний слой их в 3—4 *см* снимают и уничтожают; пригодность остальной части предметов медицинского имущества определяют после проветривания и лабораторного исследования.

Перевязочные материалы в таре (фанерных или деревянных ящиках), подвергшиеся воздействию капельножидких средств поражения, перекладывают в другую тару, а ту тару, в которой они находились, дегазируют или уничтожают. Обычная фанера — сравнительно хорошая защита от жидких ОВ; она предохраняет содержимое ящиков от капель иприта в течение нескольких часов. Если капли ОВ попали непосредственно на бинты, вату, марлю, повязки, то такой перевязочный материал употреблять нельзя.

Трофейное имущество. Хирургические инструменты, врачебные предметы, шины, носилки, дезинфицирующие средства, являющиеся трофейным имуществом, с разрешения старшего медицинского начальника могут быть оставлены для использования в части. Употреблять медикаменты, антибиотики, бактерийные препараты и перевязочные материалы разрешается только после исследования их в лабораториях фронтовых медицинских складов или санитарно-эпидемиологических отрядов на доброкачественность, отсутствие ядовитых примесей, ОВ и радиоактивной пыли.

Все трофейное имущество должно быть собрано, учтено, защищено от порчи и передано на медицинские склады дивизии, армии, фронта или с разрешения старшего медицинского начальника использовано в части, соединении.

ГЛАВА III

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ РАНЕНИЯХ И ЗАКРЫТЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ

АНТИСЕПТИКА И АСЕПТИКА

В предохранении ран от заражения микробами и в борьбе с раневой инфекцией важную роль играют антисептика и асептика.

Антисептика — уничтожение попавших в раны бактерий путем применения антибиотиков, химических и других средств, которые называют антисептическими, или антисептиками. В качестве антисептиков используют раствор хлорамина, йодную настойку, спирт, перекись водорода и др. Однако применением антисептиков добиться полного уничтожения микробов в ране чаще всего не удается. Более эффективно действуют антибиотики (пенициллин, стрептомицин и др.).

Асептика — способ предохранения ран от заражения микробами. Для этого необходимо, чтобы соприкасающиеся с раной предметы не содержали микробов. Материалы и предметы, которые совершенно не содержат на себе микробов, называются стерильными. Полное уничтожение микробов в перевязочном материале, на инструментах и других предметах называется стерилизацией.

Наиболее надежно стерилизация предметов достигается применением высокой температуры — кипящей воды, водяного пара, горячего воздуха и пламени. Однако не все можно обеззараживать таким способом (например, кожные покровы в окружности ран, некоторые хирургические инструменты, портящиеся под действием высокой температуры). Поэтому для обеззараживания некоторых объектов применяют антисептические средства.

Способы асептики и антисептики дополняют друг друга и способствуют эффективной борьбе с раневой инфекцией.

Инструменты и материалы стерилизуют при помощи кипящей воды и пара в стерилизаторах (а при отсутствии стерилизатора — в чистой металлической кастрюле, тазу). Для кипячения инструментов в стерилизатор наливают 2% раствор углекислой соды (сода питьевая двууглекислая для этого не годится) и ставят его

на примус, электрическую плитку или газовую горелку. На лоток укладывают инструменты и, когда вода закипит, опускают его в стерилизатор с помощью крючков; кипение прекращается. Началом стерилизации считают момент, когда вода снова закипит. Инструменты кипятят 25—30 *мин.* Затем лоток с инструментами вынимают и переносят на столик, покрытый стерильным материалом.

Стерилизация перевязочных материалов и белья

Для оказания помощи в полевых условиях имеются перевязочные материалы, заранее простерилизованные и упакованные так, что они могут длительное время храниться в стерильном состоянии. Стерилизация перевязочного материала и операционного белья — простыней, полотенец, халатов, колпачков и т. д.— в госпитале, лазарете и других медицинских учреждениях производится на месте.

Абсолютной стерильности перевязочных материалов и белья можно достичь, действуя на них паром под давлением при высокой температуре (свыше 100°). Аппарат для стерилизации паром под давлением называется автоклавом (рис. 33).

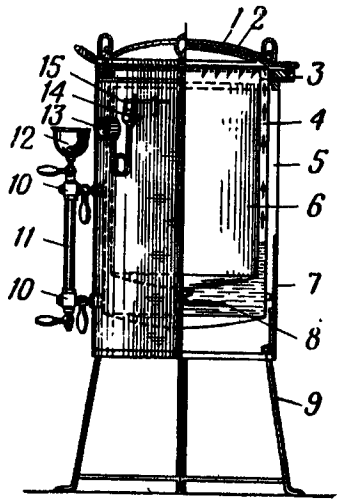


Рис. 33. Разрез медицинского переносного автоклава:

1 — стальная крышка; *2* — резиновая прокладка; *3* — отверстия для поступления пара; *4* — водопаровая камера (котел); *5* — металлический кожух; *6* — цилиндрическая стерилизационная камера; *7* — асбест; *8* и *14* — краны для удаления пара, воздуха и конденсата; *9* — подставка; *10* и *12* — краны для заправки аппарата водой; *11* — водомерное стекло (водопробный кран); *13* — манометр; *15* — предохранительный клапан

Основная часть переносного автоклава — водопаровая камера *4*, частично заполненная водой для образования пара. Камера имеет массивную герметичную крышку *1* с резиновой прокладкой *2*. Внутри водопаровой камеры установлена стерилизационная камера *6*, которая сверху имеет отверстия *3* для поступления пара и снизу трубку с краном *8* для удаления конденсационной воды, воздуха и пара. Снизу из водопаровой камеры выходит трубка, соединенная с нижним краном *10* для выпускания воды, водомерным стеклом *11* и верхним краном *10* с воронкой для наливания воды. С верхней частью стерилизационной камеры сообщается трубка, на которой укреплен манометр *13* для измерения давления пара в автоклаве. Автоклав помещен в металлический кожух *5* с прокладкой для уменьшения потери тепла.

Принцип действия автоклава. В водопаровой камере автоклава, закрытой герметически, при кипячении воды скапливается большое количество пара, который давит на стенки камеры и на поверхность воды. Из водопаровой камеры пар под давлением устремляется через вырезы внутреннего цилиндра в стерилизационную камеру.

Материал, подлежащий стерилизации, укладывают в специальные металлические коробки — барабаны (биксы), которые имеют по бокам окошечки для прохождения пара. Окошечки эти можно закрыть или открыть, передвигая специальный металлический кожух. Вначале дно и стенки барабана застилают простыней. Затем аккуратно сложенные в виде пакетов медицинские халаты, простыни, полотенца, маски, бинты, салфетки, вату, тампоны, шарики и т. д. укладывают штука за штукой в вертикальном положении так, чтобы впоследствии можно было вынуть из бикса любую вещь, не касаясь остальных. Лучше всего перевязочный материал (салфетки, тампоны, шарики, бинты) укладывать для стерилизации в отдельный бикс, а в другом биксе стерилизовать операционное белье.

Внутрь барабана вместе с материалами закладывают небольшую пробирку с порошкообразной серой или бензойной кислотой для контроля качества стерилизации. Такую же пробирку кладут и снаружи барабанов между ними. Если при стерилизации температура в биксе достигнет 115—120°, то порошок серы или бензойной кислоты расплавится и в пробирке окажутся сплошные слитки.

По заполнении бикса края простыни заворачивают и покрывают ими уложенный в бикс материал. Поверх простыни кладут халат, а на него несколько марлевых салфеток и полотенце. Эти предметы необходимы для того, чтобы перед использованием стерильного материала можно было вымыть руки, протереть их марлевыми салфетками и надеть стерильный халат, а затем уже вынимать остальные предметы. К ручке каждого бикса привязывается этикетка, на которой перечислены все находящиеся в нем материалы и проставлена дата стерилизации. Надписи на этикетке делают простым карандашом (не чернилами).

При отсутствии биксов материал для стерилизации можно положить во вложенные одна в другую две наволочки, туго перевязать их тесемкой и поместить в автоклав.

Стерилизация в автоклаве производится следующим образом.

1. Наполняют водопаровую камеру водой до $^2/_3$ водомерного стекла или до краев воронки. Жесткую воду во избежание образования накипи на стенках автоклава предварительно умягчают: на ведро воды добавляют 1,0—1,5 *г* (щепотку) негашеной извести или 2,5—3,0 *мл* нашатырного спирта, что приводит к выпадению в осадок соли извести. Дав воде отстояться (1—2 часа), ее выливают в автоклав.

2. Открывают боковые решетчатые окошечки биксов (об этом нельзя забывать!) и помещают биксы в стерилизационную камеру. Между биксами кладут пробирки с порошком серы или бензойной кислоты.

3. Закрывают крышку автоклава и равномерно завинчивают барашки болтов.

4. Открывают спускной кран для удаления конденсационной воды, пара и воздуха и закрывают все остальные краны.

5. Устанавливают на нужное деление предохранительный клапан (1—2 *кгс/см²*).

6. Зажигают примус с двумя-тремя горелками и ставят его под автоклав.

7. После этого следят за появлением пара из спускного крана *8*. Для того чтобы было легко заметить момент появления пара и прекращение выделения воздуха из этого крана, на него надевают резиновый шланг, конец которого опускают в ведро с водой. Когда вода в автоклаве закипит, образующийся пар начнет вытеснять воздух из автоклава и этот воздух будет выходить в ведро с водой, что сопровождается бульканием. Как только из крана пойдет пар, булькание прекратится. В этот момент закрывают спускной кран, снимают надетый на него резиновый шланг и начинают следить за стрелкой манометра.

8. Когда стрелка манометра покажет давление до 0,5 *кгс/см²*, осторожно (остерегаться ожога паром!) открывают спускной кран и выпускают пар, который увлекает за собой из аппарата остатки воздуха. Если этого не сделать, то кое-где задержавшиеся внутри барабанов пузырьки воздуха будут препятствовать пропитыванию паром всего материала и стерилизующее действие пара будет неполным.

9. После выпуска пара (стрелка манометра должна упасть до нуля) закрывают кран и ждут подъема стрелки манометра до установленного давления. Этот момент отмечают как время начала стерилизации.

10. Время, необходимое для стерилизации, определяется соотношением давления и температуры пара в автоклаве (табл. 2).

Таблица 2

Температура, *град*	Давление, *кгс/см²*	Длительность стерилизации, *мин*
119,6	1	45
126,8	1,5	30
132,9	2	20

Для большей надежности продолжительность стерилизации при 1 *кгс/см²* (119,6°) увеличивают до 1 часа, а при 2 *кгс/см²* (132,9°) — до 30 *мин*.

11. Когда нужное время стерилизации истекло, примус гасят и, осторожно приоткрывая спускной кран *8*, выпускают полностью пар. Затем сливают воду из автоклава и осторожно открывают его крышку (остерегаться ожогов выходящим из-под крышки паром!).

12. Подождав несколько минут, пока выйдут остатки пара, вынимают биксы и сразу же закрывают их боковые окошечки. Одновременно осматривают пробирку с порошком серы или бензойной

кислотой, которая находилась между биксами. Если порошок не расплавился, стерилизацию повторяют. Простерилизованные биксы пломбируют.

В полевых условиях для подогрева автоклава можно использовать дрова или уголь. Для этого переносный автоклав вмазывают в небольшую печку или частично зарывают в землю и выкапывают под ним топку.

Во избежание взрыва автоклава надо во время стерилизации следить за стрелкой манометра. Если стрелка после перекрытия кранов не движется, нужно немедленно погасить примус или залить огонь в топке, осторожно выпустить пар и устранить неисправность (с обязательным участием специалиста из Котлонадзора). Если давление поднялось выше установленного, следует уменьшить огонь.

Стерильные биксы хранятся в специальном шкафу под замком. Если бикс не используется в течение четырех дней, его необходимо подвергнуть повторной стерилизации. Однажды открытый бикс считается нестерильным и без повторной стерилизации к употреблению не годен.

Стерильный перевязочный материал нельзя доставать из бикса руками, его вынимают корнцангом. Корнцанг следует хранить рядом с биксом в банке с каким-либо дезинфицирующим раствором, например 3% раствором карболовой кислоты.

Обеззараживание рук

Гноеродные микробы всегда имеются не только на поверхности кожи рук, но и в глубине ее в выводных протоках сальных и потовых желез, в волосяных мешочках. Поэтому при обработке рук антисептическими средствами можно добиться только кратковременной стерильности, так как уже через несколько минут на коже вместе с выделяющимися потом и кожным жиром появляются микробы. В связи с этим для стерилизации рук пользуются специальными способами, которые включают три момента — механическую очистку, дезинфекцию и дубление кожи.

Прежде чем приступить к стерилизации рук, необходимо коротко остричь ногти и очистить подногтевые пространства ногтечисткой. Если кожа рук грубая и на ней имеются трещины, мозоли и заусенцы, то надежной стерилизации добиться не удается.

1. **Механическая очистка рук.** Завернув рукава халата выше локтей, моют кисти и предплечья щеткой в теплой проточной воде с мылом. Мыльную пену смывают с рук, поднимая их кверху так, чтобы вода стекала от пальцев к локтю, а не наоборот. После 5 *мин* мытья одной щеткой санитар подает корнцангом вторую щетку, и ею моют кисти рук с мылом еще 5 *мин*, каждый палец в отдельности, обращая особое внимание на очистку подногтевых пространств и складок кожи. Затем смывают мыльную пену струей воды и вытирают руки стерильным полотенцем или салфеткой.

Щетки для мытья рук стерилизуют кипячением в кастрюле в течение 25—30 *мин*. После кипячения воду сливают, щетки оставляют в кастрюле. Щетки, бывшие в употреблении, промывают водой и просушивают. Новые щетки предварительно погружают на 12 *час* в мыльную воду, а затем тщательно моют водой и только после этого стерилизуют.

Механическую очистку рук можно производить в 0,5% водном растворе аммиака (нашатырного спирта). Сначала в стерильном тазу с раствором аммиака моют кисти и предплечья с помощью стерильной марлевой салфетки в течение 3 *мин*. Затем также в течение 3 *мин* моют только кисти в другом тазу таким же раствором. После этого руки насухо вытирают. Этот способ подготовки рук особенно удобен в полевых условиях.

2. **Дубление и дезинфекция рук.** После механической очистки рук их в течение 5 *мин* протирают салфетками, обильно смоченными в спирте. Первой салфеткой обрабатывают сначала кисти, а затем предплечья. Второй салфеткой протирают только кисти. Затем концы пальцев смазывают 5% йодной настойкой, после чего надевают стерильный халат, завязывают рукава и еще раз протирают кисти спиртом.

Перед наложением первичных повязок на рану и ожоги необходимо протирать руки марлевым тампоном, смоченным в 2—5% растворе хлорамина или в спирте. Однако в боевой обстановке это не всегда возможно. Поэтому нужно уметь наложить повязку и необработанными руками так, чтобы не занести в рану микробов.

При заражении рук радиоактивными веществами наиболее полной их дезактивации можно добиться только при механической очистке рук щеткой с мылом в проточной воде. Если руки моют в тазу, то воду меняют несколько раз. После этого полноту дезактивации рук проверяют радиометром и при необходимости повторяют очистку.

Применение резиновых перчаток и их стерилизация

Наиболее полная стерильность рук достигается при пользовании резиновыми перчатками. Однако и при этом руки должны быть предварительно обработаны так же, как и при работе без перчаток. Это необходимо потому, что рука в резиновой перчатке сильно потеет, при этом под перчатками скапливается пот, содержащий микробов, которые при случайном разрыве перчатки могут попасть в рану или на стерильный материал.

При хирургических операциях, выполняемых на ранах, зараженных радиоактивными и отравляющими веществами, надевание перчаток обязательно.

Перчатки стерилизуют в автоклаве или кипячением в воде, или погружением в антисептический раствор. Перед стерилизацией проверяют, целы ли перчатки. Для этого их надувают воздухом и погружают в воду; если выходят пузырьки воздуха, значит,

в перчатке есть отверстия. На обнаруженные отверстия накладывают заплаты, вырезанные из старых перчаток, и приклеивают их резиновым клеем. Перед стерилизацией перчатки снаружи и внутри пересыпают тальком, внутрь каждого пальца вводят длинные полоски марли. Каждую перчатку перекладывают марлей и завертывают в нее. При закладывании в бикс следят, чтобы перчатки не соприкасались с металлом. Стерилизуют перчатки в автоклаве в течение 15 *мин* при давлении 1 *кгс/см*^{2}.

Так как под влиянием высокой температуры резина быстро портится и теряет эластичность, стерилизовать перчатки в автоклаве невыгодно. Их можно кипятить в стерилизаторе в течение 15 *мин*. На дно стерилизатора кладут марлю; перчатки должны лежать свободно, без перегибов. Нельзя кипятить перчатки в щелочном (содовом) растворе, так как щелочи портят резину. Для работы в перевязочной перчатки можно стерилизовать погружением в тройной раствор (карболовой кислоты — 3 *г*, формалина — 20 *г*, двууглекислой соды — 15 *г*, воды — 1 *л*). Продолжительность стерилизации — 1 час. Для того чтобы перчатки не всплывали в растворе, в каждую перчатку вкладывают небольшой груз.

После стерилизации перчатки извлекают стерильным корнцангом, протирают стерильным полотенцем с обеих сторон, пересыпают стерильным тальком и хранят в стерильном биксе завернутыми в стерильные салфетки или полотенце.

Перед снятием перчаток их тщательно моют водой с мылом; сняв с рук, прополаскивают в растворе лизола, а затем в воде, сушат и пересыпают снаружи и внутри тальком.

Резиновые перчатки, загрязненные радиоактивными веществами, дезактивируют, тщательно промывая холодной или теплой водой с мылом, затем промывают 2—3% раствором лимонной кислоты и радиометром проверяют остаточную зараженность; при необходимости перчатки промывают повторно. Перчатки, зараженные капельножидкими отравляющими веществами, уничтожают. Перчатки, зараженные ОВ типа табун, тщательно протирают тампонами, обильно смоченными в 15% растворе нашатырного спирта, а затем промывают водой с мылом.

ХИРУРГИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ

1. **Инструменты для разъединения** (разрезания) тканей и материалов: ножницы (рис. 34), изогнутые по плоскости и под углом, ножницы для разрезания повязок; скальпели брюшистые и остроконечные (рис. 35).

2. **Инструменты для захватывания и зажимания** тканей и материалов, а также для остановки кровотечения: пинцеты анатомические (с зазубринами на концах), хирургические (с зубчиками на концах) и лапчатые; корнцанги для подачи стерильных материалов и инструментов, прямые и изогнутые; зажимы кровоста-

навливающие Кохера, Пеана и Бильрота (рис. 36); языкодержатели (рис. 37).

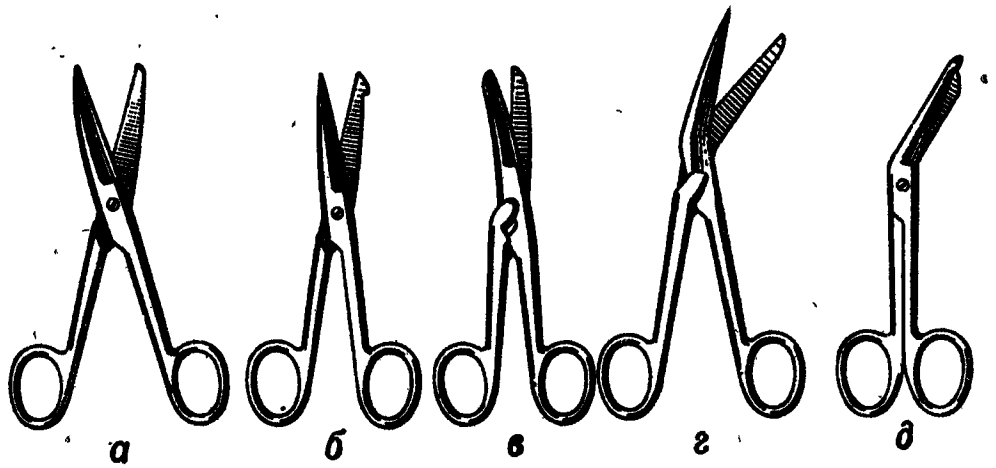


Рис. 34. Основные типы ножниц:
а — прямые; *б* — прямые пуговчатые; *в* — куперовские; *г* — Рихтера; *д* — для разрезания повязок

3. **Инструменты для защиты тканей** от повреждения и для зондирования полостей: зонды пуговчатые и желобоватые, шпатели (металлические или деревянные).

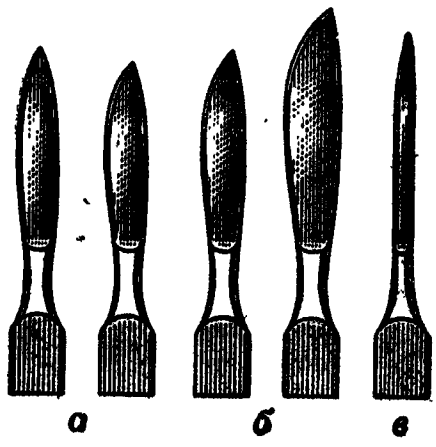


Рис. 35. Скальпели:
а — прямые; *б* — брюшистые; *в* — тонкий остроконечный

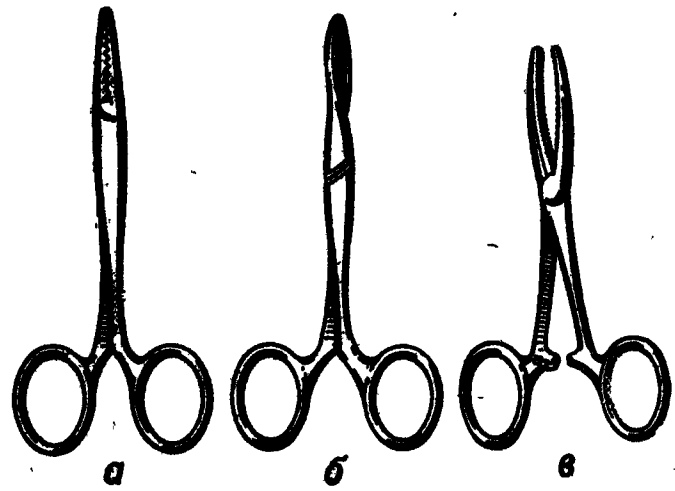


Рис. 36. Зажимы кровоостанавливающие.
а — Кохера; *б* — Пеана; *в* — Бильрота

4. **Инструменты расширяющие:** крючки пластинчатые, зубчатые (острые и тупые), роторасширители (рис. 38).

5. **Инструменты для сшивания тканей:** хирургические иглы режущие и круглые, иглодержатели (рис. 39).

6. **Специальные инструменты:** катетеры металлические (рис. 40) и эластичные, трахеостомические трубки и др.

Стерилизуют инструменты, как уже говорилось, кипячением в стерилизаторах в 2% растворе углекислой соды. Режущие инструменты во избежание их затупления перед стерилизацией следует обернуть марлей или ватой и кипятить отдельно от других

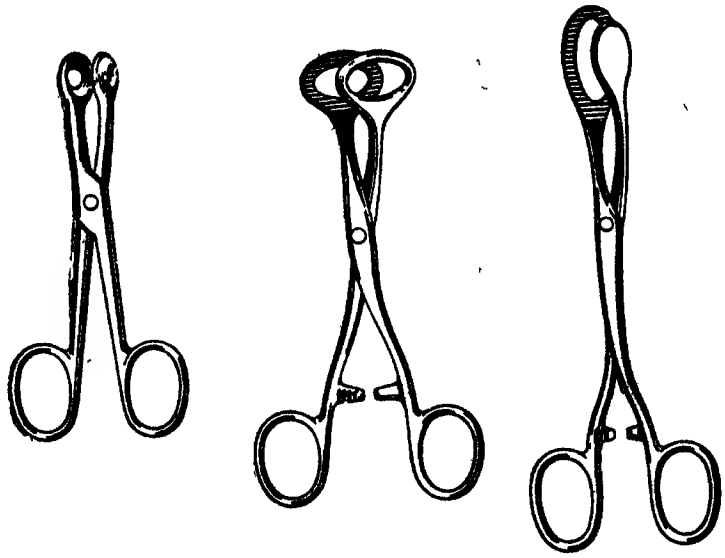


Рис. 37. Языкодержатели разные

инструментов. Скальпели и ножи можно стерилизовать спиртом. За 2 часа до использования их кладут в стерильный лоток или тазик, заливают 96° спиртом и закрывают крышкой или стериль-

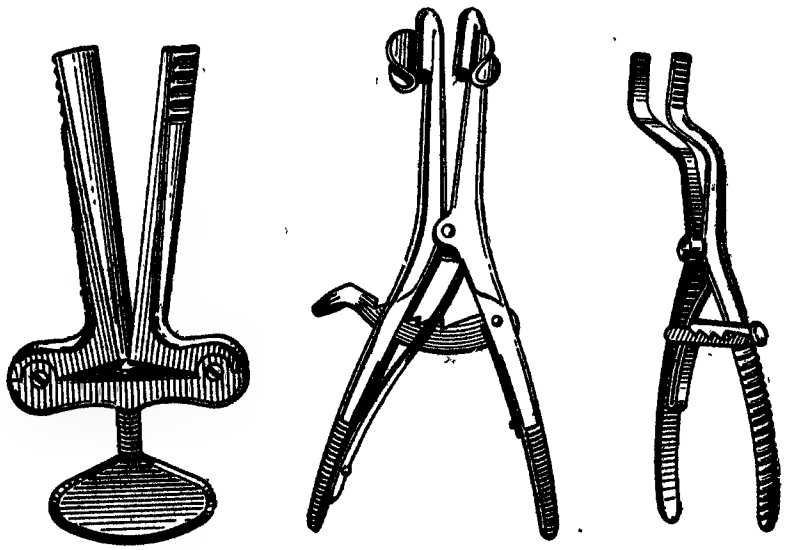


Рис. 38. Роторасширители

ным материалом. Ножницы, трахеостомические трубки и другой инструмент перед стерилизацией разбирают и составные части стерилизуют отдельно. Замки у кровоостанавливающих зажимов перед стерилизацией раскрывают.

Металлическую и эмалированную посуду (тазики, лотки) стерилизуют также кипячением. Большие тазы для мытья рук с вну-

тренней поверхности обжигают спиртом: в таз наливают небольшое количество спирта и поджигают его; чтобы пламя равномерно охватывало всю поверхность, таз наклоняют и поворачивают в разные стороны. Обжигать спиртом инструменты нельзя, так как этот способ не достаточно надежен и, кроме того, приводит к их порче.

После использования каждый инструмент сразу же надо вымыть в тазу с 5% раствором лизола с помощью щетки, марлевой салфетки. Особенно тщательно промывают те места, где обычно застревает грязь: ушки и каналы игл, замки ножниц и кровоостанавливающих зажимов, зубцы пинцетов и т. д. Тщательно очистив инструменты, их ополаскивают горячей водой, вытирают полотенцем и для просушки раскладывают в разобранном виде на столе; просушив (в течение 1—2 *час*) инструменты, их убирают в шкаф. Инструменты, которые употреблялись при гнойных операциях, особенно на ранах, зараженных анаэробными микробами, моют отдельно от других, а затем кипятят в течение часа и стерилизаторе в 2% растворе углекислой соды. Для длительного хранения инструменты смазывают тонким слоем вазелина и обертывают вощеной бумагой.

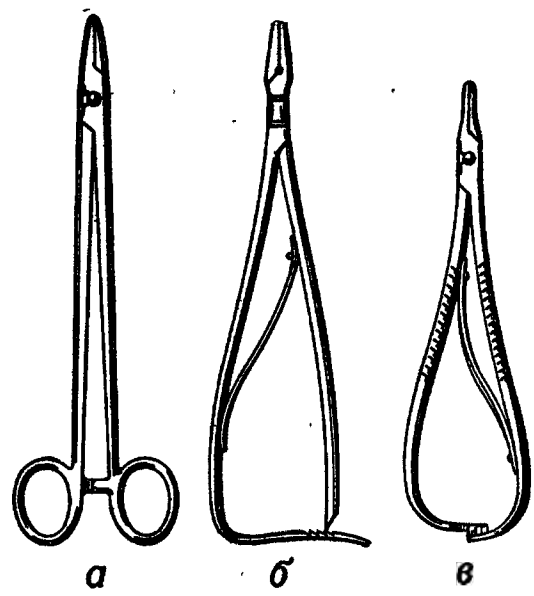


Рис. 39. Иглодержатели:
а — Гегара; *б* — Троянова; *в* — Матье

Дезактивация хирургических инструментов. Зараженные радиоактивными веществами инструменты складывают отдельно от других в таз или кастрюлю (из нержавеющей стали или эма-

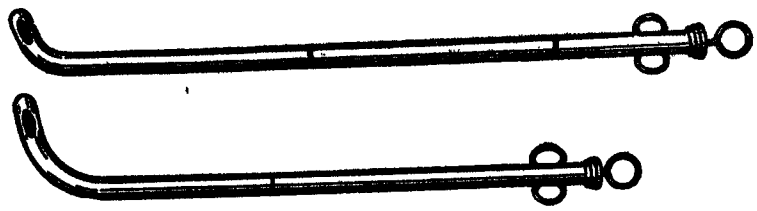


Рис. 40. Катетеры разные

лированные), тщательно моют в теплой проточной воде с мылом с помощью щетки, марлевой салфетки. Затем инструменты ополаскивают водой и моют в 3% растворе лимонной кислоты, прополаскивают, вытирают насухо и проверяют радиометром.

Дегазация инструментов. При заражении капельножидким ОВ металлические инструменты тщательно промывают в спирте (бензине, четыреххлористом углероде и др.), протирают и кипятят в течение часа в воде. При заражении ОВ типа табун инстру-

менты протирают тампоном, обильно смоченным 15% раствором аммиака, и кипятят.

При очистке инструментов, зараженных бактериями, а также при дезактивации и дегазации надевают халат, шапочку, защитный фартук, клеенчатые нарукавники и резиновые перчатки.

Все белье, зараженное радиоактивными веществами, складывают в отдельные ящики и направляют в прачечную для дезактивации. Белье, зараженное небольшими количествами капельно-жидких ОВ, дегазируют с помощью ИПП или сумки ПХС. Перевязочные материалы, зараженные радиоактивными и отравляющими веществами, складывают в отдельную тару. Ненужные материалы зарывают в землю на глубину не менее 0,6 *м* в специально отведенном для этого месте.

РАНЫ

Все механические повреждения делятся на открытые и закрытые.

Открытые повреждения, или раны, всегда сопровождаются нарушением целости кожного покрова или слизистых оболочек, наружным, а иногда и внутренним кровотечением (в брюшную полость, грудную полость, полость черепа и т. д.).

Классификация ран

В зависимости от формы ранящего предмета или вида оружия раны разделяют на резаные, рубленые, колотые, рваные, ушибленные, размозженные, укушенные и огнестрельные.

Резаные раны наносятся предметами или холодным оружием, имеющими острые края (нож, стекло, лезвие бритвы). Такие раны имеют ровные края, обычно зияют и сильно кровоточат. Боль при резаных ранах выражена в меньшей степени, чем при других видах ранений.

Рубленые раны наносятся топором, шашкой. По своему виду они схожи с резаными, но более глубоки и иногда сопровождаются повреждением костей.

Колотые раны наносятся колющими предметами — иглой, гвоздем, штыком, ножом и др. Для них характерно небольшое раневое отверстие в коже, но ткани при этом повреждаются обычно довольно глубоко; иногда повреждаются и внутренние органы человека. Наружное кровотечение обычно незначительно.

Рваные раны возникают при ранениях осколками снарядов, при попадании человека под колеса движущегося транспорта и т. д. У рваных ран края неровные, окружающие ткани сильно повреждены. Кровотечение небольшое, болевые ощущения всегда значительные.

Ушибленные раны по внешнему виду похожи на рваные. Ушибленные раны возникают при сильном ударе камнем или другим тупым предметом, при обвалах, воздействии ударной волны.

Если рваные или ушибленные раны сопровождаются обширным повреждением тканей, их называют **размозженными.**

Рваные, ушибленные и размозженные раны часто сопровождаются развитием раневой инфекции.

Укушенные раны причиняются зубами животных или человека. В укушенные раны обычно попадает инфекция, всегда содержащаяся в ротовой полости. Они часто нагнаиваются и плохо заживают.

Огнестрельные раны наносятся пулями, осколками снарядов, дробью. Делятся на пулевые и осколочные. Пулевые раны возникают от действия винтовочной или пистолетной пули, осколочные — от действия осколков артиллерийских снарядов, мин, ручных гранат, авиабомб.

Раны, нанесенные огнестрельным оружием, бывают рваные, ушибленные или размозженные. При огнестрельных ранениях сильно повреждаются ткани. Нередко пуля или осколок, попадая в кости скелета, дробит их на части, а костные осколки дополнительно повреждают мягкие ткани.

Если при огнестрельном ранении на теле человека имеются входное и выходное отверстия, ранение называют сквозным. Если же пуля или осколок, попав в тело человека, застревает в тканях, такое ранение называют слепым. При слепых ранениях имеется только входное отверстие. Среди осколочных ранений встречаются чаще слепые, так как осколки легче, чем пули, застревают в тканях.

Пуля или осколок, пролетая по касательной, может повредить кожу и расположенные под ней ткани, не внедряясь в их глубину. Такие ранения называют касательными. Они не имеют раневого канала; раны эти обычно зияют.

В случаях когда ранящий предмет (кинжал, пуля, осколок и т. п.) при ранении проникает в какую-либо полость тела (например, в грудную или брюшную), ранение называется проникающим, а когда не проникает в полость тела,— непроникающим. Так, например, если при слепом ранении осколок снаряда пробил кожу стенки живота и застрял в мышцах,— это «слепое осколочное непроникающее ранение живота», если же осколок проник в брюшную полость,— «слепое осколочное проникающее ранение живота». Проникающие ранения черепа, груди и живота обычно опасны для жизни раненого.

Если человек ранен одновременно двумя или несколькими пулями или осколками, то такие ранения называются множественными. Если при ранениях пулей или осколком повреждается сразу несколько органов — это сочетанные ранения.

Раневая инфекция

Микробы в рану попадают вместе с ранящим предметом, кусками одежды, дерева, комьями земли и пр., из воздуха, а также при прикосновении к ране руками, на которых микробы всегда имеются в большом количестве.

Раны, зараженные микробами, называют инфицированными, а возникающее вследствие этого заболевание — раневой инфекцией.

Инфицированная рана через несколько часов или дней покрывается налетом, края ее становятся отечными, окружающая кожа краснеет; боли в ране, обычно стихающие через несколько часов после ранения, возобновляются. Повышается температура тела, и самочувствие раненого ухудшается.

Чаще всего происходит заражение раны гноеродными микробами. Наступает гнойное воспаление раны. В гное содержится много микробов.

Микробы могут попасть в лимфатические сосуды, а из них в лимфатические узлы, которые при этом припухают и становятся болезненными, а кожа над ними краснеет. Если гноеродная инфекция проникает в кровь, развивается заражение крови (сепсис), которое нередко приводит к смерти.

Особенно опасно размножение в ране микробов, развивающихся только при отсутствии воздуха (так называемых анаэробов). Их много в земле, навозе, кале. Благоприятные условия для их размножения чаще всего создаются в рвано-размозженных и ушибленных ранах на нижних конечностях и ягодицах. При этом через несколько часов или дней развивается очень тяжелое заболевание — анаэробная, или газовая, инфекция (газовая гангрена). Происходит омертвение тканей раны, а затем и здоровых участков мышц. В тканях образуются пузырьки газа и появляется значительный отек. Раненые жалуются на распирающие боли в ране. Учащается пульс и повышается температура тела. Увеличивается объем поврежденной конечности. При ощупывании области отека пальцами ощущается похрустывание (вследствие наличия пузырьков газа в подкожной клетчатке). Рана становится сухой, и поврежденные мышцы серого цвета выпирают наружу. Кожа раненой конечности становится холодной, бледной, а затем синюшной. На коже нередко появляются пузыри с кровянистым содержимым. Состояние раненого быстро ухудшается, и только срочно проведенная хирургическая операция может спасти ему жизнь.

В рану вместе с землей или навозом может быть занесен другой вид анаэробных микробов, вызывающих заболевание, которое называется столбняк. Через несколько дней или недель после ранения и заноса в рану возбудителей столбняка появляются судорожные сокращения жевательных мышц, а затем мышц затылка и спины, распространяющиеся вскоре на все мышцы тела, в том числе и на дыхательную мускулатуру. Во время приступа судорог раненый запрокидывает голову назад. Смерть может наступить внезапно от прекращения дыхания.

Газовая инфекция и столбняк — заразные заболевания. Таких больных необходимо изолировать и выделить для их обслуживания в госпитале отдельный персонал. Постельное и нательное белье больных вымачивают в растворе соды и кипятят в нем

в течение часа, затем стирают. Загрязненный хирургический инструментарий кипятят в течение часа в 2% растворе соды. Металлические шины стерилизуют прокаливанием на огне, а деревянные шины и грязный перевязочный материал сжигают.

Меры по предупреждению развития раневой инфекции

Наиболее простым способом, прекращающим доступ инфекции в рану, является ее своевременная перевязка. Повязка способствует и некоторому очищению раны; проникшие в рану микробы вместе с ее отделяемым отсасываются повязкой.

Для создания невосприимчивости к столбняку личному составу Советской Армии и Военно-Морского Флота периодически проводят прививки. При ранении, а также ожогах и отморожениях возможно быстрее вводят профилактическую противостолбнячную сыворотку. Хорошим средством предупреждения гноеродной инфекции и газовой гангрены являются антибиотики, вводимые в первые часы после ранения.

Наиболее надежный способ предупреждения развития раневой инфекции — своевременная хирургическая обработка раны с удалением омертвевших тканей и попавших в рану инородных тел (пуля, осколок, куски дерева, одежды, комья земли и т. п.). Однако в условиях применения противником ядерного оружия своевременное оказание хирургической помощи раненым не всегда будет возможным. В этих условиях весьма важным средством предупреждения раневой инфекции явятся антибиотики.

Заживление ран

Неинфицированные раны с небольшой полостью могут довольно быстро зажить. При заживлении края раны склеиваются и в последующем образуется рубец. Такой вид заживления ран, называемый заживлением первичным натяжением, возможен лишь в тех случаях, когда края раны прилегают друг к другу (например, резаные раны или раны, края которых после хирургической обработки сближены наложением швов).

Заживление такой раны начинается с первых суток за счет размножения соединительнотканных клеток и может закончиться в течение 6—8 дней. К этому времени на месте раны появляется рубец.

В инфицированных ранах, края которых далеко отстоят друг от друга, заживление протекает по-иному. Полость раны по мере отторжения и гнойного расплавления мертвых тканей постепенно заполняется соединительной тканью, богатой кровеносными капиллярами и поэтому приобретающей красный цвет. Эту ткань, состоящую из отдельных зернышек (гранул), называют грануляционной. Из глубины ее замещает рубцовая ткань, а с поверхности из краев кожной раны растет молодой эпителиальный

покров. Так протекает процесс заживления раны вторичным натяжением; он длится гораздо дольше.

При поверхностных повреждениях из свернувшейся и засохшей крови и лимфы образуется корочка (струп), под которой происходит восстановление целости поврежденной кожи. Этот вид заживления носит название заживления под струпом.

При попадании на рану радиоактивной пыли в больших количествах процесс заживления раны замедляется. Такие раны чаще нагнаиваются. В зараженных ранах чаще развивается газовая инфекция. Своевременное наложение повязки надежно предотвращает последующее заражение ран радиоактивной пылью.

При попадании на рану ОВ (например, иприта, люизита) они быстро всасываются и развивается общее отравление организма. Одновременно проявляется и местное действие ОВ. Края раны становятся отечными и краснеют, ткани ее приобретают серую окраску, а затем покрываются пленками, что свидетельствует об их омертвении.

Заражение ран ОВ можно установить также по следующим признакам. Попавшие на раневую поверхность капли иприта и люизита имеют вид маслянистых пятен. При попадании в рану люизита, кроме того, через 10—20 *мин* возникает резкая болезненность, чего не бывает при попадании других ОВ. Наличие в ране дымящейся серой корки, а также обожженных участков кожи и обмундирования в окружности раны указывает на попадание в нее фосфора.

При заражении раны фосфорорганическими веществами наблюдается подергивание мышечных волокон как в самой ране, так и вблизи нее; вскоре развиваются явления общего отравления (затруднение при дыхании, беспокойство раненых, судороги отдельных мышц, а затем и всего тела).

Первая помощь при таких поражениях заключается в следующем: надо надеть на раненого противогаз в зоне заражения ОВ (если противогаз до этого не был надет), обработать кожу вокруг раны жидкостью ИПП (сумки ПХС), наложить на рану повязку и вынести раненого за пределы зоны заражения. Если установлено заражение раны люизитом или имеется подозрение на это, рану перед наложением повязки надо смазать йодной настойкой.

ПЕРЕВЯЗКА РАН

Перевязку ран и хирургические операции производят в специально устроенных перевязочных и операционных.

Операционная и перевязочная должны всегда содержаться в безукоризненной чистоте. Для этого необходимо:

— ежедневно производить влажную уборку помещения и проветривать его; в дни операций и перевязок уборку делать дважды — перед началом работы и после нее (помимо текущей уборки в процессе работы); не реже одного раза в неделю дезинфицировать помещение раствором лизола; при перевязках гнойных ран дезинфекцию делать ежедневно;

— в перевязочную и операционную входить только в чистом, аккуратно застегнутом халате и чистой обуви; на голову надевать колпачок, на лицо — маску; запретить входить в перевязочную и операционную посторонним лицам.

В операционной запрещаются разговоры и излишнее хождение.

Санитарный инструктор выполняет в операционной или перевязочной работу, которую ему поручает врач или операционная медицинская сестра; обеспечивает порядок и чистоту в помещениях, сохранность оборудования и материалов, стерилизует материалы, помогает при перевязках и операциях.

Повязкой называется перевязочный материал, который накладывается на рану. Повязка состоит из двух частей: первая, внутренняя, часть — это материал, который соприкасается с раневой поверхностью; вторая часть — наружная, закрепляющая перевязочный материал на ране (бинт, косынка, наклейка и пр.). Повязка препятствует проникновению в рану микробов, способствует остановке кровотечения, впитывает из раны кровь, тканевую жидкость, гной, создает покой для раны, уменьшает боль. При нагноении раны повязка пропитывается гноем и он скапливается в ране.

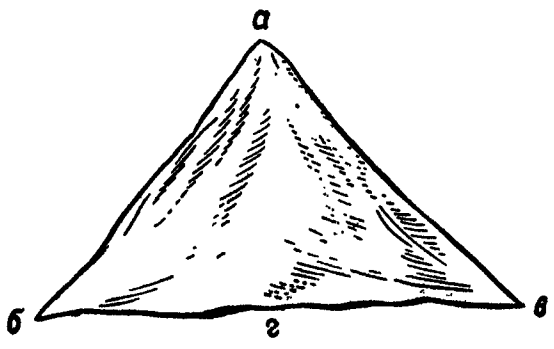


Рис. 41. Косынка:
а — вершина; *б* и *в* — концы; *г* — основание

При продолжающемся кровотечении повязка обильно пропитывается кровью. Слабо наложенная повязка сползает с раны, а тугая давит на нее, причиняя боль, и затрудняет кровообращение и движения. В таких случаях делают перевязку, т. е. снимают ранее наложенную повязку, кожу вокруг раны очищают бензином или спиртом, края раны смазывают йодной настойкой, при необходимости останавливают кровотечение или предпринимают другие лечебные мероприятия и накладывают новую повязку.

Ткани и материалы, которыми пользуются для закрытия раны, называют перевязочным материалом. Он должен быть прежде всего гигроскопичным, т. е. должен хорошо впитывать в себя влагу, а из раны — кровь или гной, хорошо высыхать (для этого он должен быть пористым) и легко поддаваться стерилизации.

Основные перевязочные материалы: марля — мягкая, белая, хлопчатобумажная, гигроскопическая, сеткообразная ткань; вата гигроскопическая (обезжиренная), мягкая, белая; вата простая (компрессная), необезжиренная, серого цвета (при перевязках ран не применяется); косынки — треугольной формы куски хлопчатобумажной материи обычно защитного цвета (рис. 41); алигнин (лигнин) — заменитель ваты (изготовляется из древесины); липкий пластырь.

Из марли и ваты изготовляются перевязочные пакеты, повязки, салфетки, шарики и бинты. Бинты бывают размером 7 *см*×5 *м*; 10 *см*×5 *м*; 14 *см*×7 *м* и 16 *см*×10 *м*.

Первичная повязка

Повязка, которую впервые накладывают после травмы и ранения при оказании первой помощи, называется первичной. Санитарный инструктор должен в совершенстве владеть техникой наложения первичных повязок.

Прежде чем наложить первичную повязку при оказании первой помощи, нужно обнажить рану, не загрязняя ее и не причиняя боли раненому. Верхнюю одежду снимают или разрезают (распарывают по шву). При ранениях конечностей надо снять одежду сначала со здоровой конечности, а затем с поврежденной. В боевой обстановке нижнюю одежду, белье и обувь обычно распарывают по шву для обнажения области ранения, затем осторожно отворачивают края одежды. Зимой, чтобы избежать охлаждения раненого, разрез лучше делать в виде клапана (два горизонтальных разреза — выше и ниже раны — и один вертикальный); получившийся клапан откладывают при перевязке в сторону. Разрез штанины можно делать в виде «манжетки» (два горизонтальных разреза —выше и ниже повреждения вокруг ноги), не снимая обуви; получившуюся из штанины «манжетку» сдвигают вниз, обнажая рану. При ранениях стопы и голени разрезают задний шов голенища сапога до задника, осторожно освобождают пятку и медленно стягивают сапог с пальцев.

После обнажения раны ее быстро осматривают. При этом **нельзя трогать рану руками, очищать ее от загрязнения, смазывать или промывать какими-либо растворами, удалять находящиеся в ней осколки костей, снарядов, куски приставшей к ране одежды и т. п. Нельзя вправлять выпавшие внутренние органы.** После наложения повязки одежду надевают в обратном порядке, т. е. сначала на больную конечность, а затем на здоровую. Клапаном («манжеткой») из одежды прикрывают повязку и закрепляют сверху бинтом. В холодное время необходимо принять меры к согреванию раненого при эвакуации.

Для наложения первичных повязок пользуются готовыми стерильными материалами — пакетом перевязочным индивидуальным, малой и большой повязками.

Пакет перевязочный индивидуальный (рис. 42) состоит из бинта (размером 10 *см*×7 *м*) и двух ватно-марлевых подушечек (17,5×32 *см*), одна пришита к началу бинта неподвижно, а другую можно передвигать по бинту. Свернутые и спрессованные бинт и ватно-марлевые подушечки завернуты в вощеную бумагу. Наружный чехол пакета сделан из прорезиненной ткани, края его склеены резиновым клеем, поэтому пакет не боится влаги. На одной стороне чехла указаны правила пользования пакетом.

Правила пользования пакетом:

— разорвать по надрезу наружный чехол и вынуть пакет, завернутый в вощеную бумагу; вынуть булавку и вколоть ее в одежду на видном месте;

— развернуть бумажную обертку, левой рукой взять за конец бинта и развернуть его до скатки бинта;

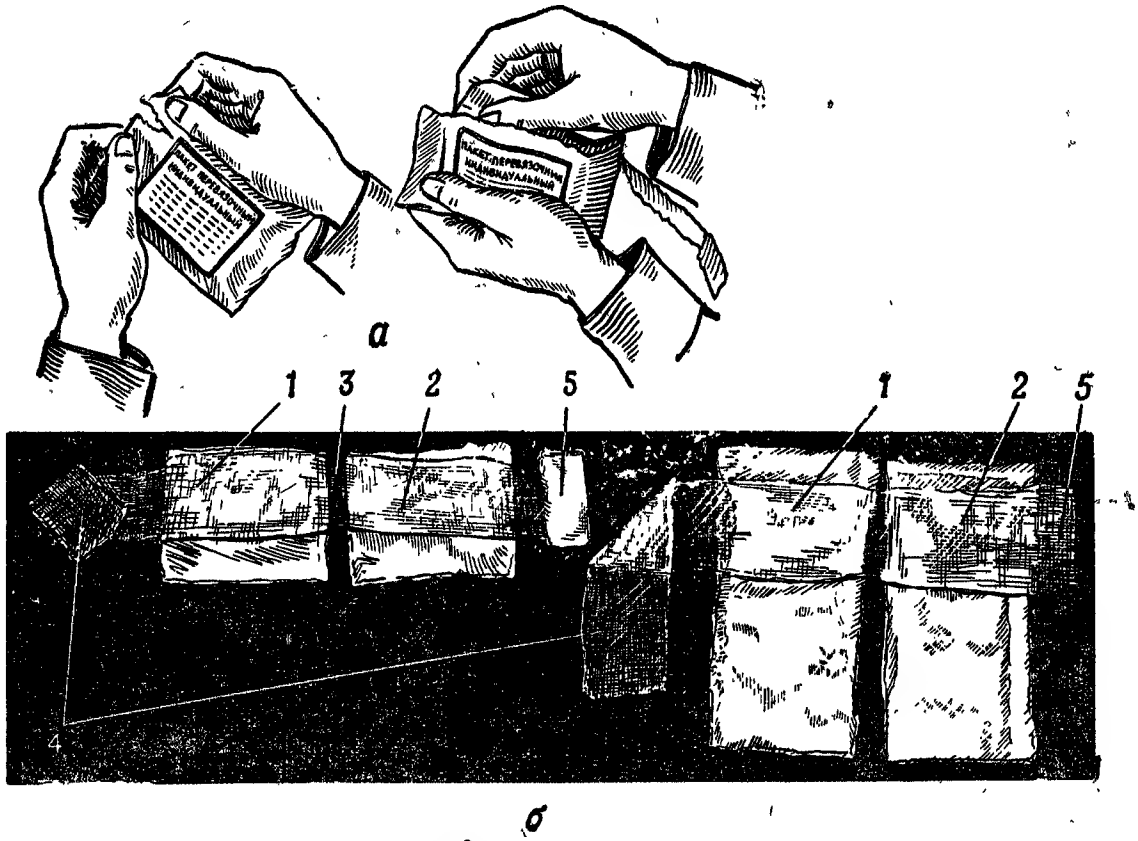


Рис. 42. Индивидуальный перевязочный пакет и порядок его вскрытия:
а — порядок вскрытия пакета; *б* — пакет в развернутом виде: *1* — неподвижная подушечка; *2* — подвижная подушечка; *3* — бинт; *4* — конец бинта; *5* — скатка бинта

— правой рукой взять скатку бинта и развернуть повязку, оставляя каждую подушечку сложенной в 2 раза (в случае обширной раны или ожога развернуть подушечки полностью);

— наложить подушечки на рану той стороной, которой не касались руками (не прошитой цветными нитками) и прибинтовать подушечки бинтом.

После того как подушечки прибинтованы, конец бинта надо закрепить булавкой.

Повязка стерильная малая используется при ожогах или обширных ранах. Она состоит из бинта (14 *см*×7 *м*) и одной ватно-марлевой подушечки (56×29 *см*), пришитой к одному из концов бинта (рис. 43). Ватно-марлевая подушечка не прошита цветной ниткой, поэтому при использовании этой повязки надо внимательно следить за тем, чтобы ватно-марлевая подушечка была наложена на рану только той стороной, которой не касались руками.

Повязка стерильная большая предназначена для оказания первой помощи при обширных ожогах и обширных ранениях. От малой повязки она отличается только бо́льшими размерами ватно-марлевой подушечки (65×45 *см*), к которой пришиты шесть фиксирующих тесемок (рис. 44).

Рис. 43. Повязка стерильная малая:
1 — подушечка свернута в два раза; *2* — подушечка развернута

Рис. 44. Повязка стерильная большая

Рис. 45. Подушечки ватно-марлевые:
слева — большие; справа — малые

Подушечки ватно-марлевые стерильные большие (32×29 *см*) и малые (17,5×16 *см*) используются для перевязки ран и ожогов (рис. 45).

Лента ватно-марлевая (29 *см*×2 *м*) для закрытия ран и ожогов разрезается на части нужных размеров.

Повязки фиксирующие контурные предназначены для фиксации ватно-марлевых подушечек при обширных ожогах. Контурные повязки выпускаются четырех типов: для конечностей — большая, средняя и малая и повязка для туловища. Размеры и форма этих повязок таковы, что с помощью их можно фиксировать ватно-марлевые подушечки сразу на всей ноге, руке, на задней и боковых или передней и боковых поверхностях туловища. Для закрепления этих повязок к их краям пришиты тесемки (рис. 46).

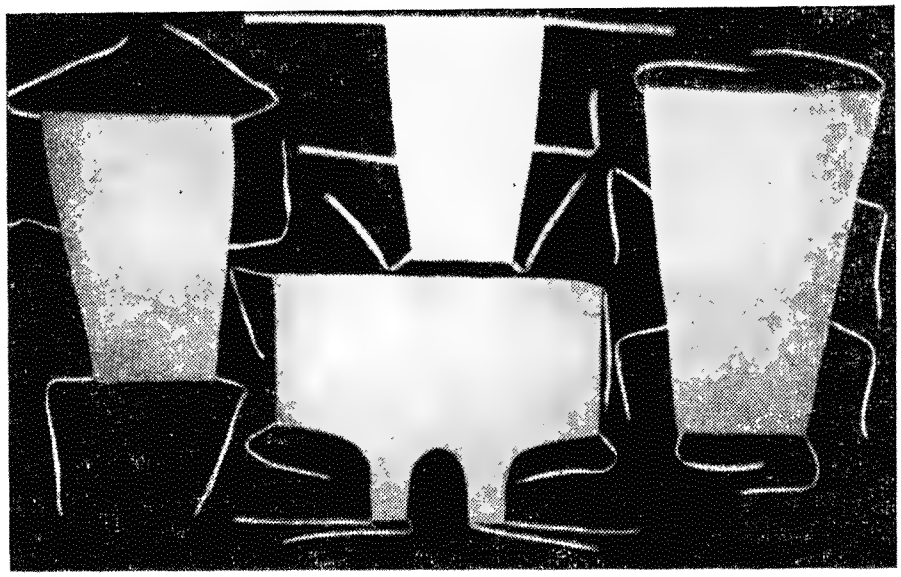


Рис. 46. Повязки фиксирующие контурные

Трубчатые трикотажные бинты выпускаются шести размеров: № 1, 2 (шириной 2—3 *см*) — для пальцев, № 3, 4 (шириной 5—7 *см*) — для верхних конечностей, стопы и голени, № 5 (шириной 9 *см*) — для бедра и головы и № 6 (шириной 34 *см*) — для туловища и таза. С помощью трубчатых трикотажных бинтов можно значительно быстрее, чем обычными бинтами, накладывать повязки на любую часть тела (см. стр. 110—113).

Наложение повязок при повреждении отдельных частей тела

При наложении повязок необходимо придерживаться следующих правил.

1. Чтобы было удобнее бинтовать и не причинять излишней боли раненому, поврежденную часть тела нужно приподнять (например, раненую ногу положить на скатку шинелей). При ранении груди желательно (если позволяет обстановка) усадить раненого и прислонить его спиной к какому-нибудь предмету. При ранении живота раненый должен лежать животом кверху, а под крестец ему подкладывают сверток из одежды. Во время бинтования головы раненый должен держать рот открытым или под подбородок ему подкладывают палец, чтобы наложенная повязка не мешала открывать рот и не сдавливала шею.

2. Бинт обычно держат в правой руке, а левой удерживают повязку и расправляют бинт. Бинт ведут слева направо и раскатывают, не отрывая от поверхности тела. Каждый последующий ход бинта должен прикрывать предыдущий на $^1/_2$ или $^2/_3$ его ширины.

3. Бинтовать конечности начинают с периферии и ходы бинта ведут по направлению к корню конечности. Неповрежденные кончики пальцев нужно оставлять открытыми, чтобы можно было по ним следить за кровообращением.

4. При наложении повязки и по окончании бинтования проверяют, не туго ли лежит повязка, не слишком ли она свободна, не будет ли сползать и разматываться.

Повязки головы и шеи

Наиболее прочная **повязка для темени, затылка и нижней челюсти** — уздечка (рис. 47). После закрепляющего хода вокруг

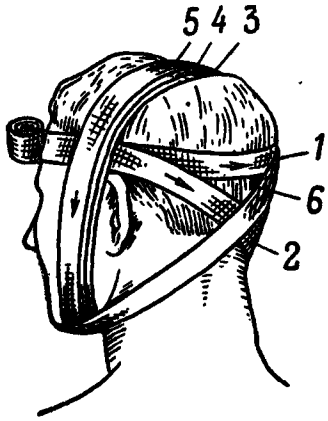


Рис. 47. Уздечка

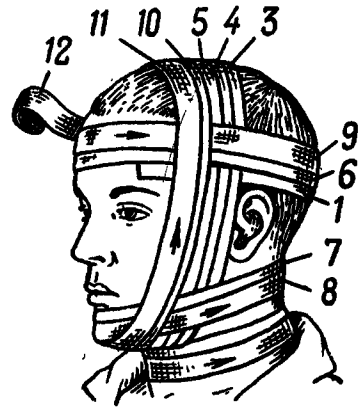


Рис. 48. Уздечка на подбородочную область

головы (*1*) бинт ведут косо по затылку (*2*) на правую сторону шеи и под подбородок. Отсюда делают несколько вертикальных ходов (*3*, *4*, *5*), пока не закроют темя или подбородок. Затем бинт ведут на затылок (*6*) и закрепляют его ходом вокруг головы. При бинтовании подбородка к этой повязке делают дополнительные ходы (рис. 48). После закрепляющего хода вокруг головы бинт ведут косо в области затылка, по поверхности шеи и делают горизонтальные ходы вокруг подбородка (*7*, *8*), а затем снова переходят к вертикальным ходам (*10*, *11*) и закрепляют бинт круговым ходом вокруг головы (*12*).

Повязка на один глаз (рис. 49) начинается закрепляющим ходом вокруг головы. С затылка бинт ведут под правое ухо на правый глаз или под левое ухо на левый глаз (в зависимости от того, какой глаз бинтуют). Третий ход — закрепляющий, вокруг головы. Четвертый и последующие ходы чередуют так, что один ход бинта идет под ухо на больной глаз, а другой ход является

закрепляющим, идет вокруг головы. При бинтовании левого глаза удобнее держать бинт в левой руке и вести его справа налево.

Повязка на оба глаза состоит из сочетания повязок на левый и правый глаз.

Повязка на затылок (восьмиобразная, рис. 50) также начинается с закрепляющего хода вокруг головы (первый и второй ходы). Третий ход ведут на затылок и на шею справа. Обведя вокруг шеи, бинт поднимают снова на затылок (четвертый ход) над правым ухом и на лоб. Повторяя третий и четвертый ходы, закрывают всю затылочную область и закрепляют конец бинта ходами вокруг головы.

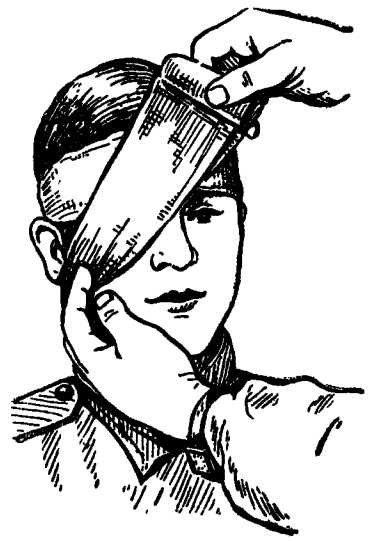


Рис. 49. Повязка на правый глаз

Повязка на шею. На шею повязку накладывают круговым бинтованием. Чтобы повязка не сползла вниз, делают несколько восьмиобразных ходов на затылок.

Повязка на волосистую часть головы. На волосистую часть головы повязку накладывают чепцом. Один отрезок бинта (завязку) длиной около 0,5 *м* кладут на темя и концы его спускают вниз спереди ушей (рис. 51). Сам раненый или оказывающий ему помощь натягивает концы завязки. Первый ход бинта делают вокруг головы поверх завязки, затем бинт оборачивают вокруг правой завязки и ведут косо по лбу к левой завязке (*2*), оборачивают вокруг нее и ведут на темя (*3*). Такими ходами закрывают всю волосистую часть головы и концы обеих завязок закрепляют узлом.

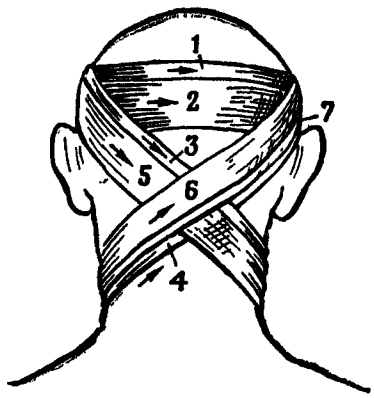


Рис. 50. Повязка на затылок (восьмиобразная)

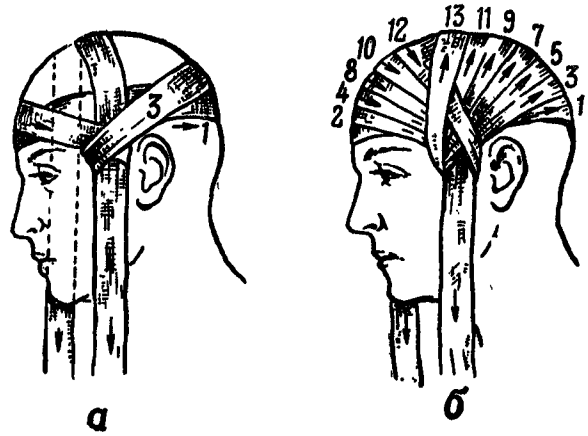


Рис. 51. Повязка чепцом:
а — первый момент; *б* — второй момент

Пращевидная повязка. На нос, губы и подбородок повязку закрепляют пращой (рис. 52). Праща представляет собой отрезок бинта длиной 60—70 *см*, оба конца которого разрезаны по длине.

Средней неразрезанной частью пращу накладывают на нос, губу или подбородок, а концы связывают сзади, нижние — на затылке (темени), верхние — на шее.

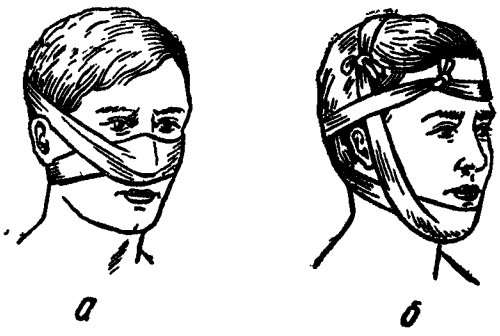


Рис. 52. Праща:
а — носа; *б* — подбородка

Повязки на грудь, область живота и промежность

Спиральная повязка груди (рис. 53). Разматывают около метра бинта (*1*) и оставляют его висеть косо на груди и левом надплечье. С левого плеча бинт ведут на спину и бинтуют грудь спиральными ходами (*3—10*), начиная снизу. Начальный конец бинта перекидывают через правое плечо и сзади связывают с другим концом.

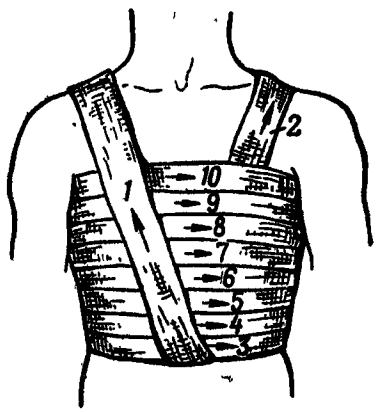


Рис. 53. Спиральная повязка груди

При проникающем ранении грудной клетки с открытым пневмотораксом для предотвращения засасывания воздуха в плевральную полость до наложения ватно-марлевой подушечки рану закрывают прорезиненной наружной оболочкой индивидуального перевязочного пакета (внутренней стороной ее к ране) или, лучше, заклеивают рану липким пластырем (герметическая повязка). Если используется малая или большая стерильная повязка, то сверху ватно-марлевой подушечки, наложенной на рану, кладут бумажную обертку повязки.

Спиральную повязку на область живота накладывают в его верхней части круговыми спиральными ходами, бинтуя сверху вниз.

Колосовидную повязку (рис. 54) накладывают на нижнюю часть живота, паховую область, верхнюю часть бедра и область ягодицы. Сделав закрепляющий ход вокруг живота, бинт ведут сзади наперед по боковой и передней поверхностям бедра, а затем, обведя сзади вокруг бедра, по передней поверхности бедра и паховой области, пересекают предыдущий ход и обводят сзади вокруг туловища. Этими ходами закрывают бинтуемую область и конец бинта закрепляют круговым ходом вокруг живота.

Повязка на обе паховые области состоит из сочетания колосовидных повязок на правый и левый пах.

Повязка на промежность. Вокруг верхней части бедер делают несколько восьмиобразных ходов, перекрещивающихся на промеж-

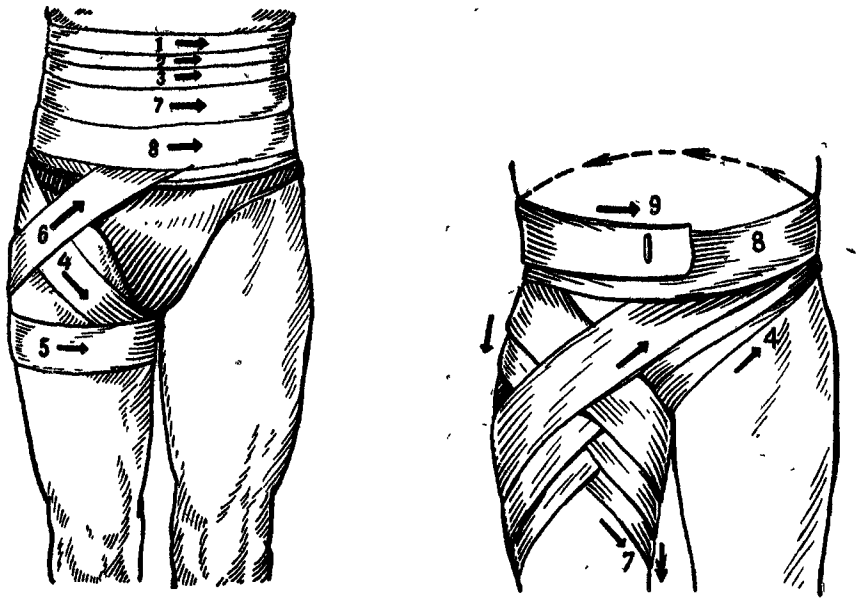


Рис. 54. Колосовидная повязка живота и паховой области

ности. Чтобы повязка не сползла, последние ходы бинта ведут, как и при колосовидной повязке.

Т-образная повязка на промежность состоит из пояса (бинта), идущего горизонтально вокруг талии. Привязанный к поясу конец бинта ведут сзади наперед через промежность и привязывают к тому же поясу спереди.

Для укрепления **повязки на мошонке** используют суспензорий (рис. 55). Мошонку укладывают в мешочек суспензория, просунув половой член через специальное отверстие. Суспензорий закрепляется тесемкой, отходящей от верхнего края мешочка, как поясом, а две другие тесемки, прикрепленные к нижнему краю мешочка, проводят через промежность и привязывают сзади к поясу.

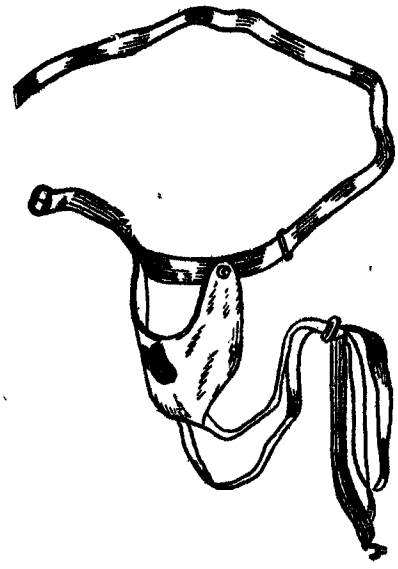


Рис. 55. Суспензорий

Повязки на верхние конечности

Спиральная повязка на палец (рис. 56) начинается круговым ходом на запястье. Отсюда бинт ведут косо по тылу кисти к концу пальца, от которого делают спиральные ходы до основания пальца; заканчивают повязку косым ходом по тылу кисти на запястье, где и за-

крепляют. Спиральную повязку можно наложить на каждый палец в виде перчатки. При этом на левой руке начинают бинтовать с мизинца, а на правой — с большого пальца.

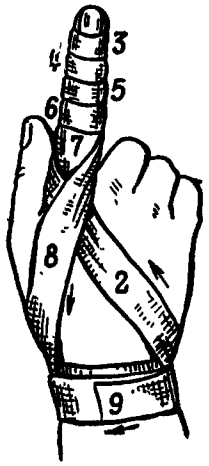


Рис. 56. Спиральная повязка на палец

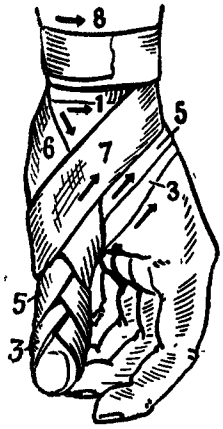


Рис. 57. Колосовидная повязка на большой палец

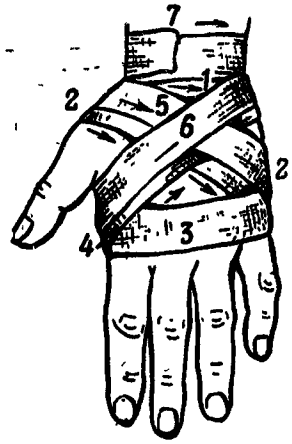


Рис. 58. Крестообразная повязка на кисть

Колосовидная повязка на большой палец (рис. 57). После закрепляющего хода на запястье бинт ведут по тылу кисти к верхушке пальца, обводят вокруг пальца и по тыльной поверхности ведут снова на запястье. Повторяя эти ходы, доходят до основания пальца и закрепляют конец бинта на запястье.

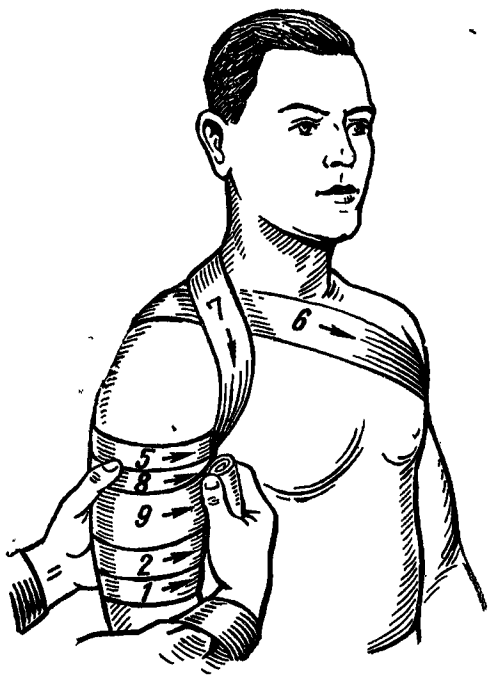


Рис. 59. Спиральная повязка на плечо

Крестообразная повязка на кисть (рис. 58) также начинается с закрепляющего хода на запястье. Отсюда бинт ведут по тылу кисти на ладонь, вокруг кисти к основанию большого пальца и далее по тылу кисти на запястье. Эти крестообразные ходы повторяют, пока не закроют кисть.

На плечо и предплечье накладывают спиральные повязки (рис. 59 и 60). Чтобы бинт плотно прилегал, его периодически перегибают. Повязку на плече закрепляют ходами, как показано на рисунках.

Повязка на локоть состоит из чередования ходов вокруг предплечья и плеча с перекрещиванием на суставе (рис. 61).

Повязка на плечевой сустав (рис. 62). Первый ход ведут от здоровой подмышечной области по груди и наружной поверхности

поврежденного плеча в подмышечную область. Отсюда бинт ведут вокруг плеча на спину в здоровую подмышечную область. Ходы бинтом повторяют, пока не закроют весь сустав.

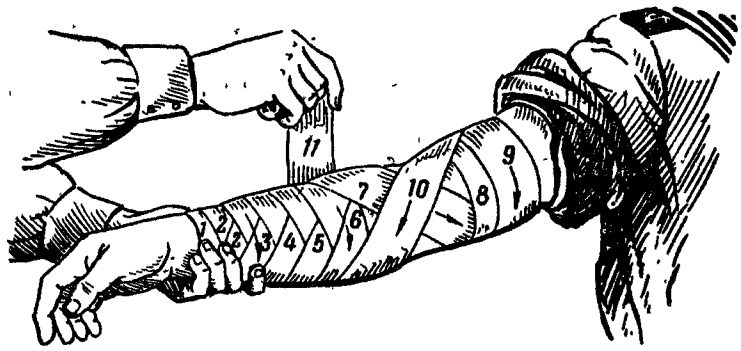


Рис. 60. Повязка на предплечье

Повязка Дезо (рис. 63) применяется для прибинтовывания руки к туловищу при переломе плеча, ключицы и лопатки. В подмышеч-

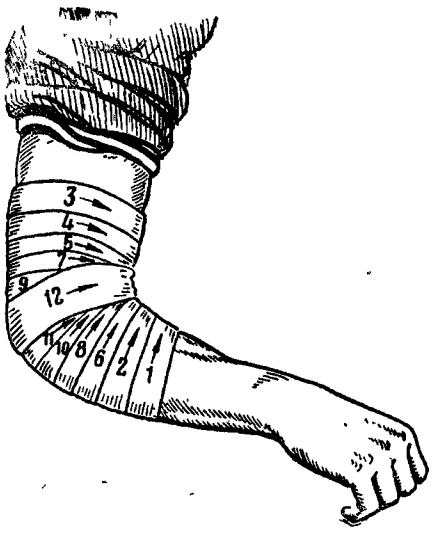


Рис. 61. Повязка на локоть

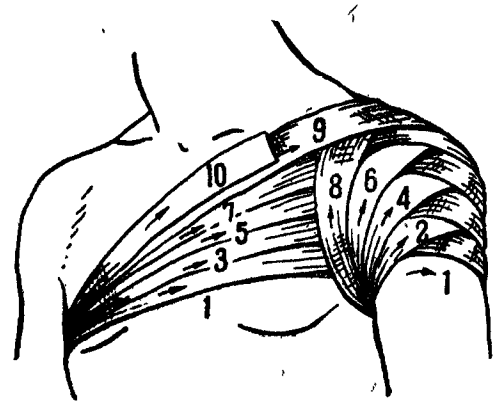


Рис. 62. Повязка на плечевой сустав

ную впадину (на стороне повреждения) вкладывают ком ваты, обернутый бинтом. Поврежденную руку сгибают в локте под прямым углом и плечо прибинтовывают к груди (*1*). Затем из подмышечной области здоровой стороны бинт ведут косо по передней поверхности груди на надплечье больной стороны (*2*), а отсюда вдоль задней поверхности плеча под локоть. Подхватив бинтом локоть, бинт ведут через предплечье и переднюю поверхность груди в здоровую подмышечную область, затем по задней поверхности груди к надплечью больной стороны и далее вдоль передней стороны плеча под

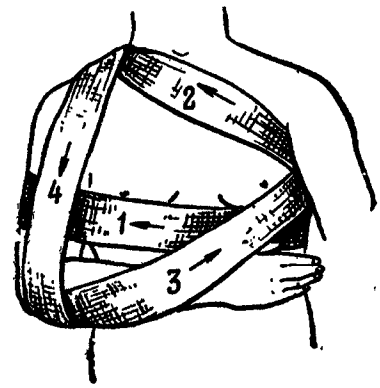


Рис. 63. Повязка Дезо

локоть. Затем из-под локтя бинт ведут по задней поверхности груди в косом направлении к подмышечной области здоровой стороны. В дальнейшем описанные ходы бинта повторяются.

Повязки на нижние конечности

Повязка области пятки (рис. 64). Первый ход бинта идет через наиболее выступающую часть пятки, а последующие — выше (*2*) и ниже (*3*) первого хода. Затем для укрепления делают косой ход (*4*) и восьмиобразные ходы.

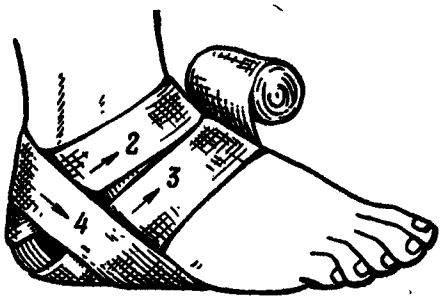


Рис. 64. Повязка на пятку

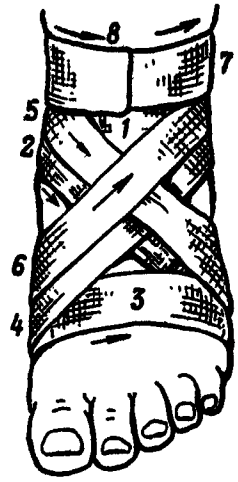


Рис. 65. Восьмиобразная повязка на голеностопный сустав

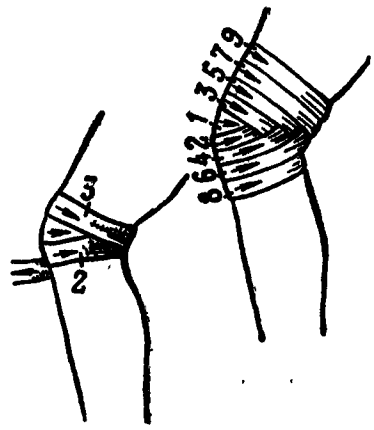


Рис. 66. Повязка на коленный сустав

Восьмиобразная повязка на голеностопный сустав (рис. 65). Первый ход — круговой над лодыжками, второй ход по тылу стопы спускается вниз на подошву и вокруг стопы (*3*), четвертый ход поднимается по тылу стопы и обходит лодыжки сзади. Эти ходы повторяют до полного закрытия области сустава.

На голень и бедро накладывают спиральную повязку, как на предплечье и плечо (рис. 59, 60). Повязку на коленный сустав (рис. 66) при согнутом колене начинают с кругового хода (*1*) через наиболее выдающуюся часть надколенника, затем ходы идут ниже (*2*) и выше (*3*), перекрещиваясь в подколенной области. Следующие ходы (*4—9*) прикрывают всю область сустава.

Повязка на культю. При отрыве части конечности надо остановить кровотечение жгутом и наложить на рану ватно-марлевую подушечку. Бинт накладывают на переднюю поверхность культи, обводят вокруг нее и ведут на заднюю поверхность. Отсюда, сделав круговой ход вокруг конечности, бинт снова ведут через культю с ее внутренней поверхности на наружную. Такими продольными ходами закрывают культю и бинт закрепляют круговыми ходами вокруг конечности.

Наложение повязок трубчатыми трикотажными бинтами. Для

фиксации повязок на ранах вместо обычных бинтов можно использовать трубчатые трикотажные бинты, с помощью которых накладываются следующие повязки.

Циркулярная повязка накладывается на участки тела цилиндрической или конической формы: верхние и нижние конечности и туловище. Отрезают кусок соответствующего размера длиной в $1^1/_2$—2 раза больше длины той части тела, на которую накладывают повязку. Концы отрезка бинта (рукава) надрезают продольно и образующиеся при этом уголки используют в качестве завязок при фиксации повязки. Рукав собирают обеими руками в валик, который надевают на конечность или туловище до края накладываемой повязки. Здесь один из краев рукава фиксируют связыванием уголков. Затем пальцами обеих рук валик бинта растягивают изнутри кнаружи и натягивают на пораженную часть тела. Конец рукава закрепляют завязыванием уголков. Чтобы бинт прилегал к телу плотно, рукав натягивают в продольном направлении. Конец бинта можно фиксировать к коже липким пластырем или клеолом; в таком случае концы рукава не надрезают.

При наложении повязки на грудную клетку верхние уголки бинта завязывают в области надплечьев. При наложении повязки на живот и таз нижний конец рукава надрезают по средней линии продольно, а образовавшиеся четыре уголка связывают на обеих бедрах (рис. 67, *а*).

Циркулярную повязку на пальцы накладывают в два слоя с предварительным надрезанием лишь одного конца рукава на 2 *см*.

Циркулярно-тесемчатую повязку накладывают на плечо, бедро, плечевой и тазобедренный суставы. От рулона бинта отрезают рукав длиной около метра. Нижний конец рукава надсекают для закрепления завязыванием уголков на плече или бедре. Верхний конец рукава разрезают на две тесемки длиной 35—40 *см*, которые завязывают на противоположной стороне туловища (рис. 67, *б*).

Кисетную повязку накладывают на культи предплечья и голени, а также на голову и пальцы. Периферический конец рукава завязывают ниткой, а другой конец надрезают для образования уголков. После натягивания рукава на культю или палец повязку фиксируют около плечевого или коленного сустава или у основания пальца завязыванием уголков (рис. 67, *в*, *г*). При наложении повязки на голову уголки, образовавшиеся от надреза конца рукава в надлобной части, связывают под подбородком (рис. 67, *в*). Кисетную повязку можно накладывать в два слоя без завязывания конца рукава. Ненадрезанный конец рукава надевают на культю или палец от корня к периферии. У конца культи или пальца валик рукава повертывают вокруг продольной оси на 360°, после чего остальную часть рукава натягивают на культю или палец и фиксируют завязыванием уголков (рис. 67, *г*).

Кисетно-тесемчатую повязку накладывают на культю плеча и бедра, а также на пальцы. От циркулярно-тесемчатой повязки она отличается лишь тем, что периферический конец бинта над культей завязывают узлом или ниткой (рис. 67, *г*).

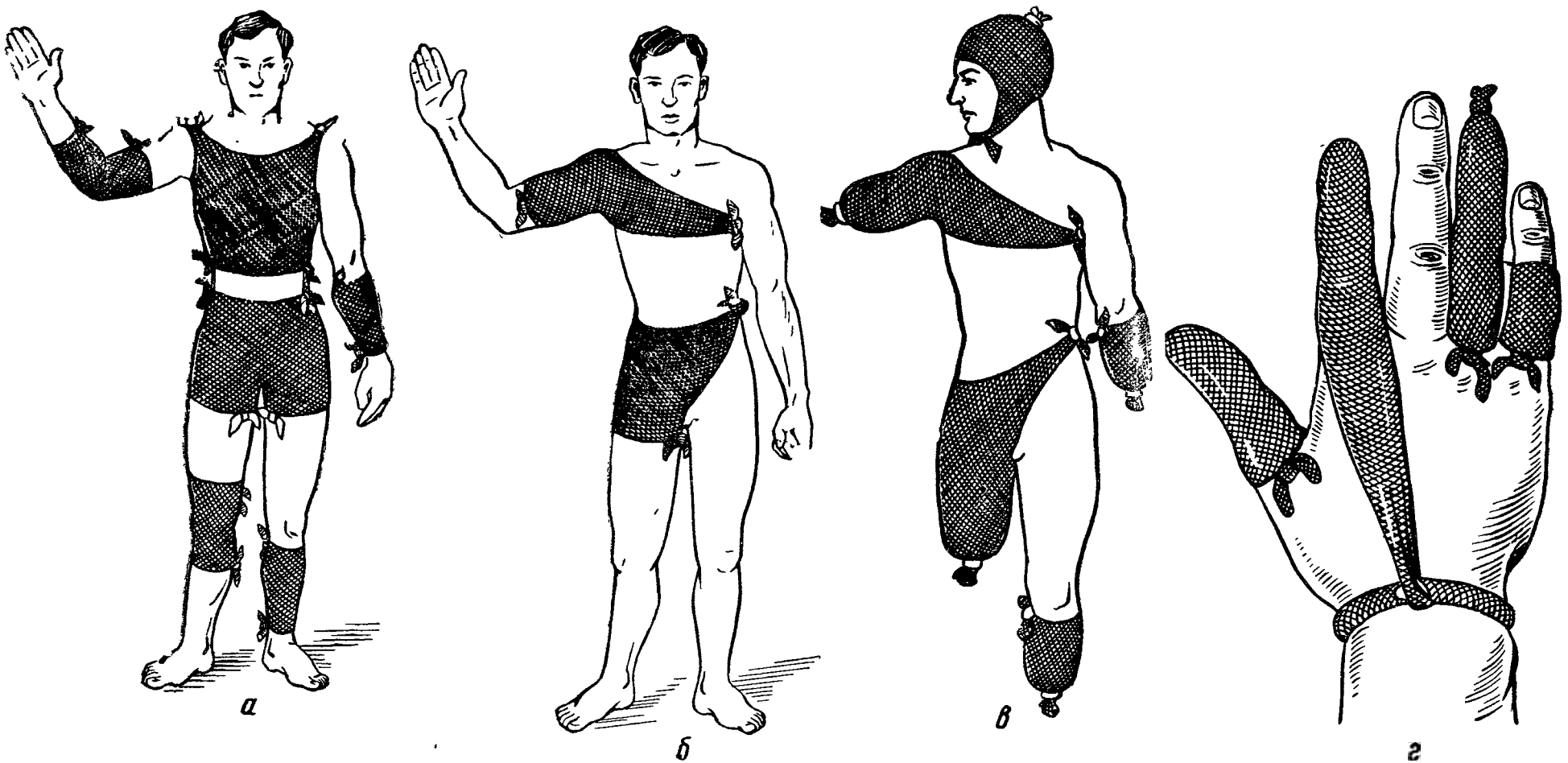


Рис. 67. Повязки трубчатыми трикотажными бинтами:
а — циркулярные, *б* — циркулярно-тесемчатые; *в* — кисетные и кисетно-тесемчатые; *г* — повязки на пальцы

При наложении кисетно-тесемчатой повязки на пальцы часть рукава, предназначенного для тесемки, разрезают, начиная от основания пальца, и в виде полоски располагают по тыльной поверхности кисти. Затем конец этой полоски разрезают на две тесемки, которые завязывают вокруг лучезапястного сустава (рис. 67, *г*). Таким же способом накладывают повязку на пальцы стопы с завязыванием тесемок в области голеностопного сустава.

Укрепление повязок косынками

Косынки (рис. 68) применяются главным образом для подвешивания поврежденной верхней конечности. Косынку кладут на переднюю поверхность груди основанием вдоль тела, а верхушкой — в сторону поврежденной руки. Руку, согнутую в локтевом суставе под прямым углом, укладывают на косынку. Один конец косынки располагают на предплечье больной стороны, а второй поднимают на надплечье здоровой стороны и завязывают их сзади на шее. Верхушку косынки загибают над локтем спереди и прикрепляют булавкой.

Рис. 68. Подвешивание руки на косынке

Если косынкой хотят закрыть голову (поверх повязки), основание косынки кладут на лоб, а верхушку на затылок. Концы косынки проводят над ушами, перекрещивают на затылке и ведут снова на лоб, где и завязывают. Верхушку косынки натягивают, загибают и укрепляют булавкой на затылке.

Кисть накрывают косынкой следующим образом: ее кладут на косынку так, чтобы пальцы были обращены к верхушке косынки, а ее основание находилось выше лучезапястного сустава. Затем верхушкой косынки закрывают тыл кисти, а концы косынки обводят вокруг запястья и завязывают. Верхушку косынки загибают и прикалывают булавкой.

Применение косынки для укрепления повязок на пятке, плечевом суставе, ягодице, локтевом суставе показано на рис. 69.

Наложение клеоловых и пластырных повязок

Для укрепления повязок на ранах в тех местах, на которых повязки из бинта часто спадают или где для их наложения требуется много бинтов, используют липкий пластырь или клеол. При укреплении повязок липким пластырем полоски его накладывают параллельно или крестообразно через повязку, концы полосок приклеивают к коже. Если накладывают повязку с клеолом, рану закрывают стерильной салфеткой и кожу вокруг нее смазывают

клеолом. Подождав немного, пока клеол несколько подсохнет, прикрывают повязку растянутой салфеткой и плотно прижимают ее. Края салфетки, которые не прилипли к коже, обрезают.

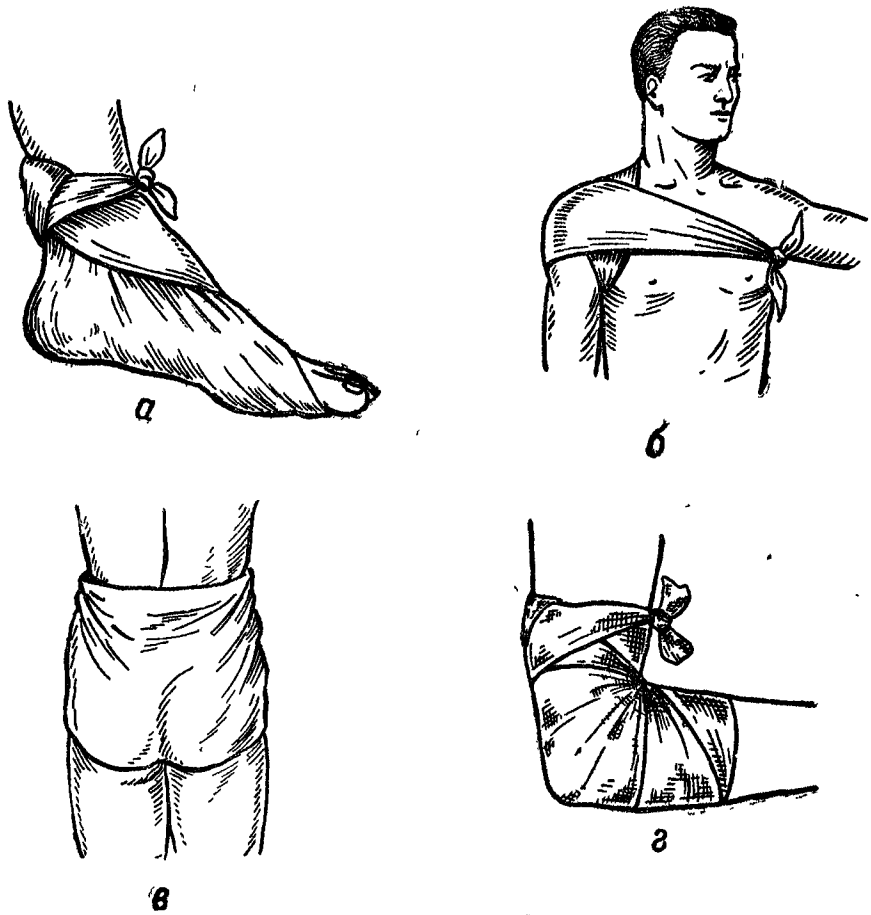


Рис. 69. Повязка косынкой:
а — пяточной области; *б* — надплечья; *в* — ягодичной области; *г* — локтевого сустава

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ КРОВОТЕЧЕНИИ И ШОКЕ

Виды кровотечения

Различают артериальное, венозное, капиллярное и паренхиматозное кровотечения.

При **артериальном** кровотечении кровь из поврежденной артерии бьет прерывистой струей и имеет ярко-красный (алый) цвет. Такое кровотечение наиболее опасно, так как находящаяся под давлением кровь вытекает из артерии довольно быстро.

При **венозном** кровотечении вытекающая из раны кровь темно-красного цвета. Она вытекает из поврежденного сосуда непрерывной струей.

При **капиллярном** кровотечении кровь сочится из раны, как из губки, каплями. Такое кровотечение обычно легко остановить, наложив на рану повязку.

Паренхиматозным называется кровотечение из поврежденных внутренних паренхиматозных органов (например, из печени, почки,

селезенки). Так как во внутренних органах много мелких артерий, вен и капилляров, паренхиматозное кровотечение бывает обильным и продолжительным, причем отдельных сосудов не видно, а кровоточит вся раневая поверхность.

Если кровотечение происходит наружу из открытой раны, его называют **наружным.** Кровотечение, при котором кровь вытекает из сосуда в ткани или какую-либо полость тела (грудную, брюшную и т. д.), называют **внутренним.**

Различают кровотечение **первичное** и **вторичное:** первичное начинается немедленно после травмы, вторичное возникает через некоторое время после нее в результате выталкивания кровяного сгустка (тромба), закупорившего рану сосуда, или вследствие ранения сосуда острыми осколками кости при переломе, или вследствие неумелого, неосторожного оказания первой помощи, плохой иммобилизации конечности шинами, во время транспортировки раненого по плохой дороге, при развитии нагноительного процесса в ране.

Остановка кровотечения

Остановка кровотечения является важнейшей задачей первой помощи при ранениях.

При ранении капилляров, вен и мелких артерий кровотечение часто останавливается самопроизвольно вследствие закупорки кровоточащего сосуда сгустком крови.

Существуют способы **временной** и **окончательной** остановки кровотечения. К первому относится наложение давящей повязки, прижатие артерии к кости на протяжении и наложение жгута. Способы окончательной остановки кровотечения применяются при обработке хирургами ран в перевязочных и операционных лечебных учреждений.

При любом кровотечении, особенно при ранении конечности, кровоточащей области надо придать приподнятое положение. Оно способствует понижению давления крови в артериях и венах, уменьшению в них кровотока и образованию тромба. Остановке кровотечения способствует также покой поврежденной части тела.

Кровотечение из мелких вен и капилляров можно остановить, наложив на кровоточащую рану давящую стерильную повязку. Для лучшего сдавливания сосудов ватно-марлевую подушечку индивидуального перевязочного пакета или стерильной повязки накладывают на кровоточащую рану комком (тампоном). Для остановки кровотечения на туловище этот способ является единственным, так как другие методы в таких случаях непригодны.

Прижатие артерии на протяжении, т. е. не в области раны, а выше (ближе к сердцу по кровотоку),— самый простой и доступный в любой обстановке способ временной остановки большого (артериального) кровотечения. Для применения этого способа нужно знать точки, где та или иная артерия лежит не очень глу-

боко и ее можно прижать к кости. В этих точках можно всегда прощупать пальцами пульсирующие артерии (рис. 24).

При кровотечении на лице и волосистой части головы можно прижать подчелюстную и височную артерии. При кровотечении на шее сонную артерию прижимают к позвоночнику у внутреннего края грудино-ключично-сосковой мышцы. Кровотечение у корня верхней конечности останавливают, прижимая подключичную артерию в надключичной области. При кровотечении в области плеча плечевую артерию прижимают к кости плеча по внутреннему краю двуглавой мышцы. Для остановки кровотечения в области предплечья и кисти вкладывают в локтевой сгиб валик и максимально сгибают руку в локтевом суставе. При артериальном кровотечении на нижних конечностях бедренную артерию прижимают в паховом сгибе или у внутреннего края четырехглавой мышцы. Артерии голени можно прижать в подколенной ямке, подложив в нее мягкий валик и до предела согнув ногу в коленном суставе.

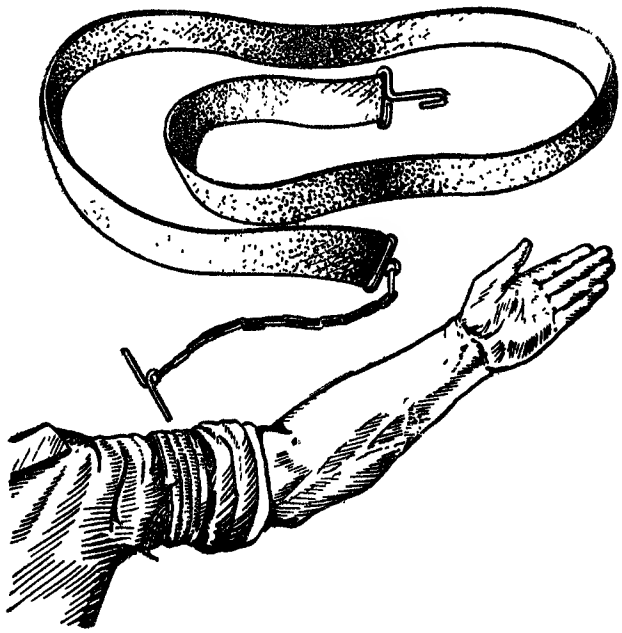


Рис. 70. Наложение резинового ленточного жгута на плечо

Артериальный сосуд при остановке кровотечения надо сдавливать сильно мякотью нескольких (2—4) пальцев. Поскольку такая остановка кровотечения может быть лишь кратковременной, необходимо принять все меры к тому, чтобы кто-либо другой наложил жгут.

Способом остановки кровотечения прижатием артерии на протяжении должен овладеть каждый военнослужащий.

Наложение жгута — основной способ временной остановки кровотечения на поле боя при повреждении крупных артериальных сосудов конечностей. Жгут накладывают на бедро, плечо, голень и предплечье.

На снабжении военно-медицинской службы имеется резиновый ленточный жгут.

Резиновый ленточный жгут (рис. 70) состоит из толстой резиновой ленты длиной 1—1,5 *м*, к одному концу которой прикреплен крючок, а к другому — металлическая цепочка. Резиновый жгут растягивают и в растянутом виде обертывают два-три раза вокруг конечности так, чтобы витки ложились рядом. Концы жгута закрепляют с помощью цепочки и крючка.

При отсутствии резинового ленточного жгута в качестве жгута

можно использовать подручные материалы, например поясной ремень, толстую веревку, бинт, разрезанное по длине полотенце, узко сложенный носовой платок и т. д. Подручными средствами перетягивают конечность, как резиновым жгутом, или делают закрутку, конец которой прибинтовывают к конечности.

Жгут накладывают выше раны и поближе к ней. Чтобы не прищемить кожу, жгут накладывают на одежду или место наложения жгута предварительно обертывают несколькими слоями бинта, косынкой или другим материалом. При неумелом наложении жгута конечность может быть сдавлена или слишком туго, или слишком слабо. Если жгут наложен слабо, артерия оказывается пережатой не полностью и кровь продолжает течь; так как при этом вены пережаты жгутом, то конечность наливается кровью, кожа ее приобретает синюшную окраску и кровотечение может даже усилиться. При слишком сильном сдавливании конечности жгутом повреждаются нервы, в результате чего может наступить паралич конечности. Жгут нужно затягивать только с такой силой, чтобы остановить кровотечение, но не более. При правильном наложении жгута кровотечение сразу же прекращается, а кожа конечности бледнеет. Практически степень сдавливания конечности жгутом можно определить по пульсу на какой-либо артерии ниже места наложения жгута. Исчезновение пульса указывает на сдавливание жгутом артерии. Конечность, перетянутую жгутом, следует тепло укутать (но не обкладывать грелками).

Наложенный жгут следует держать **возможно меньше времени** и во всяком случае не более 2 часов, так как при длительном сдавливании может наступить омертвение конечности ниже жгута. Поэтому на повязке или на коже конечности обязательно делают надпись химическим карандашом о времени наложения жгута. В тех случаях, когда с момента наложения жгута прошло 2 часа, а пострадавший еще не доставлен в перевязочную или операционную для окончательной остановки кровотечения, надо поступать следующим образом. Прижимают пальцами артерию у корня конечности, затем помощник медленно (чтобы потоком крови не был вытолкнут образовавшийся в сосуде тромб) распускает жгут на 5—10 *мин* и снова накладывает его, но чуть выше предыдущего места. Такое временное снятие жгута повторяют через каждый час, пока пострадавшему не будет оказана хирургическая помощь. За лицами, которым наложен жгут, необходимо наблюдать, так как в пути жгут может ослабнуть, и кровотечение возобновится.

Острое малокровие

Опасность кровотечения для жизни и здоровья пострадавшего зависит от количества излившейся крови, быстроты кровотечения, от возраста и пола человека и др. Для взрослого человека потеря 150—200 *мл* не представляет особой опасности, кровопотеря же 1,5—2 *л* угрожает его жизни.

Признаками острого малокровия при наружном или внутреннем кровотечении являются: одышка, головокружение, жажда, потемнение в глазах, шум в ушах, тошнота и иногда рвота, бледность кожных покровов, особенно губ и конечностей, холодный пот, частый, слабый или едва прощупываемый пульс, похолодание конечностей, иногда обморочное состояние. Если при внутреннем кровотечении повреждены легкие, желудочно-кишечный тракт или мочеполовые органы, то кровь соответственно обнаруживается в мокроте, рвотных массах, испражнениях и моче. При большой кровопотере раненый теряет сознание, у него появляются судороги и может наступить смерть.

При оказании первой помощи при остром малокровии после остановки кровотечения необходимо принять меры к восполнению недостатка циркулирующей крови путем введения в организм больших количеств жидкостей. С этой целью раненому дают пить крепкий горячий чай, кофе или хотя бы воду. Необходимо помнить, что при повреждении внутренних органов живота никакого питья давать нельзя. В таких случаях, а также если раненый не может глотать, делают клизму из 200—300 *мл* (1—1½ стакана) теплой воды, в которую добавляют 1—3 чайные ложки спирта, водки, вина. Чтобы уменьшить чувство жажды и сухости во рту, возможно чаще дают воду для прополаскивания рта, предупредив раненого, что глотать ее нельзя.

Для улучшения кровоснабжения мозга и сердца нужно приподнять ноги раненого (нижний конец носилок, кровати). Для улучшения кровообращения вводят под кожу раствор кофеина и камфары в обычных дозировках. Необходимо позаботиться о согревании пострадавшего, особенно в зимнее время; его надо тепло укутать, обложить грелками. Для восполнения кровопотери раненому переливают кровь, плазму крови, полиглюкин и другие жидкости, дают вдыхать кислород.

Травматический шок

Очень тяжелым осложнением ранений, закрытых повреждений, ожогов является травматический шок. В течении шока различают два периода — период возбуждения и период угнетения.

Начальный период (возбуждения), как правило, бывает кратковременным. В это время раненый находится в состоянии возбуждения, страха, беспокойно мечется, иногда жалуется на боли; лицо краснеет. Вскоре наступает период угнетения. Очень хорошее описание такого раненого дал великий русский хирург Н. И. Пирогов: «С оторванной рукой или ногой лежит такой окоченелый на перевязочном пункте неподвижно; он не кричит, не вопит, не жалуется, не принимает ни в чем участия и ничего не требует; тело холодно, лицо бледно, как у трупа; взгляд неподвижен и обращен вдаль; пульс — как нитка, едва заметен под пальцами и с частыми перемежками. На вопросы окоченелый или вовсе не отвечает, или только про себя, чуть слышным шепотом;

дыхание также едва приметно. Рана и кожа почти совсем нечувствительны, но если большой нерв, висящий из раны, будет чем-нибудь раздражен, то больной одним легким сокращением мускулов лица обнаруживает признак чувства. Иногда это состояние проходит через несколько часов от употребления возбуждающих средств, иногда же оно продолжается без перемены до самой смерти». Особенно часто шок наступает при больших кровопотерях, обширных ожогах, охлаждении после ранения.

Различают первичный и вторичный шок. Первичный шок наступает сразу же или очень скоро после травмы, вторичный шок — через несколько часов после нее (при позднем выносе раненых с поля боя, запоздалом оказании первой помощи, транспортировке по плохим дорогам, плохой иммобилизации перелома).

Для предупреждения шока на поле боя при оказании первой помощи необходимо прежде всего быстро остановить кровотечение из раны, наложить первичную повязку, иммобилизировать конечность при переломе, ввести промедол из шприц-тюбика при тяжелых травмах, обеспечить быстрый вынос и бережную эвакуацию раненых, не допускать их переохлаждения, тепло укрыть и, если нет ранения живота, напоить раненого водой, горячим чаем, дать 50—100 *мл* водки.

Переливание крови

Переливанием крови называется введение в сосуды больного крови, взятой у другого человека. Лиц, у которых берут кровь, называют **донорами**, а тех, которым кровь переливают,— **реципиентами.**

Донорами могут быть здоровые люди в возрасте 20—40 лет. Перед взятием крови их тщательно исследуют для того, чтобы быть уверенными, что они не болеют сифилисом, малярией, туберкулезом и другими заболеваниями.

Чтобы не допустить очень опасных и нередко смертельных осложнений при переливании крови, необходимо строго руководствоваться правилами, обеспечивающими совместимость крови донора и реципиента. Кровь каждого человека относится к одной из четырех групп, на которые разделяется кровь всех людей. Эти группы обозначаются латинскими буквами и одновременно в скобках римскими цифрами: 0(I), A(II), B(III), AB(IV). Такое двойное обозначение группы крови применяется для того, чтобы избежать случайной ошибки. При переливании крови донора, не совместимой с кровью реципиента, происходит быстрое разрушение перелитых с кровью красных кровяных шариков, вследствие чего наступает тяжелая реакция организма вплоть до развития шокового состояния и смерти.

Кровь первой группы — 0(I) можно безопасно переливать всем людям. Лиц, имеющих первую группу крови, называют **универсальными донорами.** Универсальному донору самому переливают кровь только первой группы.

Людям с кровью четвертой группы — АВ(IV) можно переливать кровь всех четырех групп. Поэтому их называют **универсальными реципиентами.** Но переливать кровь этой группы можно только людям с четвертой группой крови. Кровь второй группы можно переливать людям, у которых имеется вторая или четвертая группа крови, кровь третьей группы — людям с третьей или четвертой группой крови.

Для определения группы крови существуют стандартные сыворотки групп 0(I), А(II) и В(III) крови. Капли этих сывороток наносят на чистую тарелку и в них добавляют капельки крови, взятой из пальца человека, у которого определяется группа крови. Через 5 *мин* отмечают, в каких каплях произошло скучивание (склеивание) эритроцитов, и в зависимости от этого определяют группу крови.

У некоторых лиц встречается индивидуальная, т. е. присущая только им, несовместимость крови. У них при переливании даже одногруппной крови могут быть тяжелые осложнения. Поэтому перед переливанием определяют **индивидуальную совместимость** крови донора и реципиента: из пальца или вены реципиента набирают в сухую пробирку 2—3 *мл* крови и ждут, когда эритроциты осядут на дно пробирки. Затем пипеткой на чашку Петри наносят крупную каплю сыворотки крови реципиента и добавляют в нее маленькую каплю крови донора из флакона. Перемешав капли стеклянной палочкой, чашку Петри на 10 *мин* помещают в водяную баню с температурой 42—45° и, покачивая ее, рассматривают, не произошло ли скучивание (склеивание) эритроцитов донора; если скучивание эритроцитов произошло, такую кровь переливать нельзя.

Чтобы взятая у донора кровь сохранялась в течение определенного времени, не свертываясь, к ней добавляют раствор лимоннокислого натрия и глюкозы. При взятии крови необходимо строго соблюдать правила асептики. На флаконы с кровью наклеивают этикетку, на которой указывают дату взятия крови, фамилию донора и группу крови. Хранят кровь в холодильниках при температуре от +2 до +6°. При тряске кровь портится, поэтому консервированную кровь перевозят в специальных изотермических ящиках и преимущественно по железной дороге или авиатранспортом. Ящики с кровью в зимнее время подогревают теплой водой, а летом охлаждают льдом.

При переливании крови строго соблюдают правила асептики. На снабжении военно-медицинской службы имеется специальный набор, который содержит все необходимое для переливания крови: стерилизатор, резиновые и стеклянные трубочки, капельницы, специальные иглы, сыворотки для определения группы крови и другие предметы. Удобно переливать кровь, заготовленную во флаконах (рис. 71), с использованием имеющейся на снабжении системы одноразового пользования для переливания крови и кровезаменителей.

Если кровь надо перелить быстро (например, при большой кровопотере), то ее переливают струей (струйный метод переливания). Чаще кровь переливают медленно, по каплям (капельный метод переливания).

Кровь можно переливать внутривенно, внутриартериально или внутрикостно (в костный мозг). Для внутривенного переливания крови обычно используют большую подкожную вену чуть выше медиального мыщелка голени или локтевую вену. К внутриартериальному переливанию крови прибегают при очень тяжелом состоянии раненого. Обычно обнажают лучевую или плечевую артерию и нагнетают кровь под давлением. Для внутрикостного переливания толстую крепкую иглу вводят в пяточную кость или мыщелки голени.

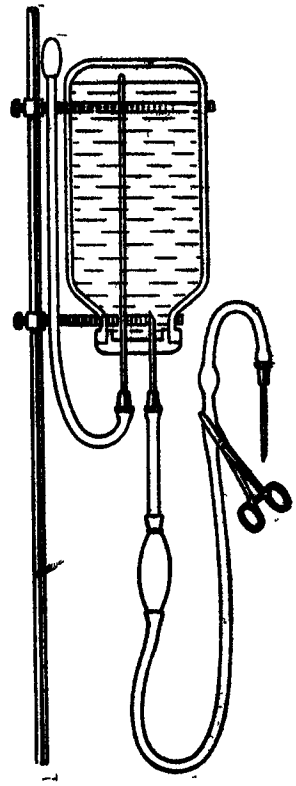


Рис. 71. Система для переливания крови из флакона с фильтром-капельницей

В процессе переливания крови обязательно проводят так называемую **биологическую пробу** на совместимость крови донора и реципиента. Для этого вначале переливают приблизительно 20—30 *мл* крови и, пережав резиновую трубку, ждут 5—10 *мин.* Если в течение этого времени самочувствие больного остается прежним, вводят еще 20—50 *мл* крови и снова делают перерыв на 10 *мин.* При переливании несовместимой крови уже через 2—3 *мин* от начала переливания у больного начинают краснеть кожные покровы, появляются холодный пот, беспокойство, стеснение в груди, боли в животе и пояснице, частый пульс. В таких случаях переливание крови немедленно прекращают.

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ

Виды переломов

Переломы бывают **закрытые**, при которых целость кожи не нарушена, раны нет, и **открытые**, когда перелом сопровождается ранением мягких тканей.

По степени повреждения перелом бывает **полный**, при котором кость переломана полностью, и **неполный**, когда имеется только надлом кости или трещина ее. Полные переломы делятся на переломы со смещением и без смещения отломков костей.

По направлению линии перелома относительно длинной оси кости различают (рис. 72) **поперечные** (*а*), **косые** (*б*) и **винтообразные** (*в*) переломы. Если сила, вызвавшая перелом, была направлена вдоль кости, то отломки ее могут быть вдавлены один в другой. Такие переломы называют **вколоченными** (*г*). При по-

вреждениях пулями и осколками, летящими с большой скоростью и обладающими большой энергией, в месте перелома образуется множество отломков кости — получается **оскольчатый перелом** (*д*).

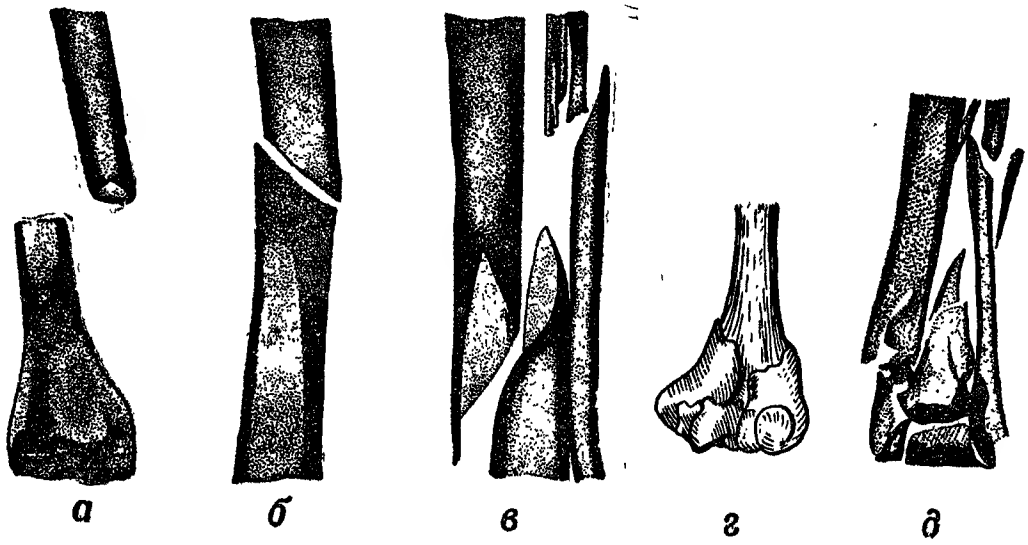


Рис. 72. Переломы:
а — поперечный; *б* — косой; *в* — винтообразный; *г* — вколоченный; *д* — оскольчатый

Признаки переломов костей

При **переломах костей конечностей** в месте перелома обнаруживается сильная припухлость, кровоподтек, иногда конечность согнута вне сустава; при открытом переломе концы кости могут выступать из раны. Место перелома очень болезненно. При случайных движениях можно заметить ненормальную подвижность конечности в том месте, где нет сустава; иногда при этом слышен хруст от трения отломков кости. Пытаться сгибать конечность вне сустава для того, чтобы убедиться в наличии перелома, нельзя, так как это может привести к опасным последствиям. При некоторых переломах костей конечностей все перечисленные признаки обнаружить не удается. Поэтому главными признаками, указывающими на возможность повреждения костей, следует считать резкую постоянную боль и невозможность какого-либо движения поврежденной частью конечности.

Перелом ребра можно заподозрить в тех случаях, когда после ушиба или сдавления грудной клетки пострадавший из-за сильных болей не может глубоко дышать, а при ощупывании места перелома возникает сильная боль. Повреждения плевры и легкого, которые иногда возникают при переломе ребер, сопровождаются кровотечением в грудную полость или попаданием в нее воздуха, что приводит к расстройству дыхания и кровообращения. Для повреждения легкого характерно кровохарканье.

При переломе костей таза пострадавший не может встать, повернуться на бок, поднять ноги. Переломы костей таза, особенно

при огнестрельных ранениях, часто сопровождаются повреждением мочевого пузыря и кишечника.

Переломы позвоночника ниже V шейного позвонка можно определить по наличию сильной боли в спине, пареза и паралича конечностей. Нередко при этом бывает непроизвольное выделение мочи и кала вследствие повреждения спинного мозга. Если спинной мозг не поврежден, то главными признаками перелома позвоночника нужно считать резкую боль в спине и невозможность движения туловищем.

Переломы костей, особенно крупных, иногда сопровождаются повреждением кровеносных сосудов и нервов, проходящих около костей; возможно опасное кровотечение. При закрытых переломах в месте перелома скапливается кровь (образуется гематома). Повреждение сосудов и нервов может произойти как в момент перелома, так и позднее, вследствие ранения их острыми концами отломков кости. Резкая боль, а также кровотечение могут привести к развитию шока, особенно если после перелома не наложена шина, которая препятствует движению отломков костей.

Отломки кости могут повредить кожу, в результате чего закрытый перелом превращается в открытый. Поэтому всякие движения в месте перелома очень опасны. При открытом переломе в рану легко проникают микробы.

Заживление переломов

В ближайшие после травмы дни в месте перелома развивается воспалительный процесс — ткани пропитываются серозной жидкостью и лейкоцитами, происходит распад излившейся крови. Это проявляется местным повышением температуры кожи в области перелома и увеличением припухлости; нередко бывает небольшое повышение температуры тела. Затем все эти явления начинают стихать, болезненность и припухлость уменьшаются. К 10—15-му дню между отломками костей появляется первичная мягкая **костная мозоль**, которая образуется из размножающихся клеток надкостницы и костного мозга. Первичная мозоль сначала эластична и слабо соединяет отломки кости. Затем она пропитывается солями извести и превращается в плотную костную мозоль, которая прочно спаивает отломки костей. Это наступает обычно через 1—2 месяца.

Процесс срастания отломков костей может нарушиться из-за ненормального положения концов костных отломков (когда они сильно смещены, удалены друг от друга или между ними попали мягкие ткани); плохой фиксации отломков кости; развития инфекции; ослабления организма вследствие сильной кровопотери; изнуряющих заболеваний (туберкулез, острые инфекционные болезни). В таких случаях отломки не срастаются и в месте перелома наблюдается подвижность, т. е. образуется **ложный сустав.** Отломки кости приходится соединять, применяя различные хирургические способы.

Общие правила оказания первой помощи при переломах костей

1. Не снимать одежду и обувь. Для того чтобы осмотреть место перелома и наложить повязку на рану (при открытом переломе), одежду и обувь разрезают, как указывалось выше.

2. Остановить кровотечение и наложить на рану асептическую повязку.

3. Придать поврежденной части тела удобное положение и обязательно наложить иммобилизирующую повязку.

4. Для уменьшения болевых ощущений, предупреждения шока ввести под кожу (или внутримышечно) промедол из шприц-тюбика или дать таблетку промедола внутрь. Дать выпить 50—100 *мл* водки (если не поврежден живот).

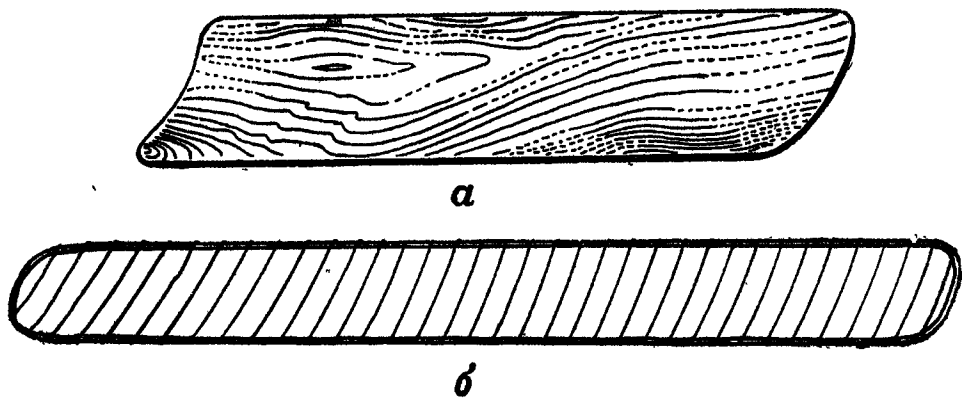


Рис. 73. Стандартные шины для иммобилизации:
а — фанерная; *б* — лестничная

Для создания неподвижности (иммобилизации) сломанной конечности используют стандартные шины или подручные материалы. На снабжении Советской Армии имеются следующие стандартные шины (рис. 73), упакованные в фанерном ящике-комплекте Б-2: 1) фанерные длиной 100 *см* (*а*); 2) лестничные металлические (*б*) длиной 100—120 *см*; 3) транспортные для иммобилизации нижних конечностей (шина Дитерихса); 4) пращи (шины) подбородочные.

В боевой обстановке для иммобилизации нередко используют подручный материал (доски, палки, куски картона, фанеру, пучки прутьев, связки соломы, камыша и т. д.).

Для укрепления шины, наложенной на поврежденную конечность, кроме бинтов можно использовать носовой платок, шарф, поясной ремень, веревки, полоски материи и т. п. При отсутствии шин или подручного материала при переломах руки ее плотно прибинтовывают к туловищу (сгибая в локтевом суставе под прямым углом). При переломах ноги поврежденную ногу привязывать к здоровой не рекомендуется.

Общие правила наложения шины

1. Для создания неподвижности отломков костей шину нужно наложить так, чтобы стали невозможными движения в двух соседних суставах (выше и ниже места перелома). Если длина имеющейся шины недостаточна, то плотно связывают между собой несколько коротких шин.

2. Острые края и углы шины должны быть сглажены. Металлическую шину перед наложением изгибают по форме конечности.

3. Под шину подкладывают мягкую подстилку (сено, мягкую солому, траву, листья, паклю, мох), особенно в местах костных выступов, чтобы не вызвать болей при транспортировке. Оголенную часть тела обертывают толстым слоем серой ваты. Рекомендуется заранее сделать ватно-марлевые прокладки с тесемками и прикрепить их к стандартной шине. Если шину накладывают поверх одежды и обуви, то мягкую подстилку кладут только в области костных выступов.

4. При переломе ноги шину рекомендуется накладывать с двух сторон.

5. При открытых переломах нельзя прикладывать шину к тому месту, где наружу выступает сломанный конец кости (вправлять такие отломки может только врач).

6. Повязки поверх шин следует накладывать равномерно, плотно, но не очень туго, чтобы при транспортировке от сдавливания не нарушилось кровообращение. Нельзя прибинтовывать шину повязкой на уровне перелома.

Наложение шин при отдельных видах переломов

Переломы ключицы и лопатки. Для иммобилизации в этих случаях накладывают повязку Дезо (см. рис. 63) и руку подвешивают на косынке или бинте.

Переломы плеча, повреждения плечевого и локтевого суставов. Лестничную шину накладывают от середины лопатки здоровой стороны. Затем шина идет по спине, огибает плечевой сустав, спускается по плечу до локтевого сустава, изгибается под прямым углом и идет по предплечью и кисти до основания пальцев. Перед наложением шины оказывающий помощь предварительно придает ей нужную форму, прикладывая к себе: укладывает свое предплечье на один из концов шины и, захватив свободной рукой другой конец, направляет ее по задне-наружной поверхности конечности через надплечье и спину до надплечья противоположной стороны, где и фиксирует рукой. Покачивая туловище из стороны в сторону, получают нужный изгиб шины (рис. 74). В области предплечья шину изгибают в форме желоба, затем обертывают ватой и накладывают на пострадавшего. Чтобы верхний конец шины не смещался, его связывают двумя марлевыми тесемками с ее нижним концом (на кисти). Тесемки огибают спереди и сзади плечевой сустав на здоровой стороне. В подмышечную впадину на сто-

роне повреждения до наложения шины вкладывают комок ваты или свернутую косынку. Шину укрепляют бинтом (рис. 75).

Переломы костей предплечья. Лестничную шину изгибают под прямым углом так, чтобы один конец ее соответствовал длине пред-

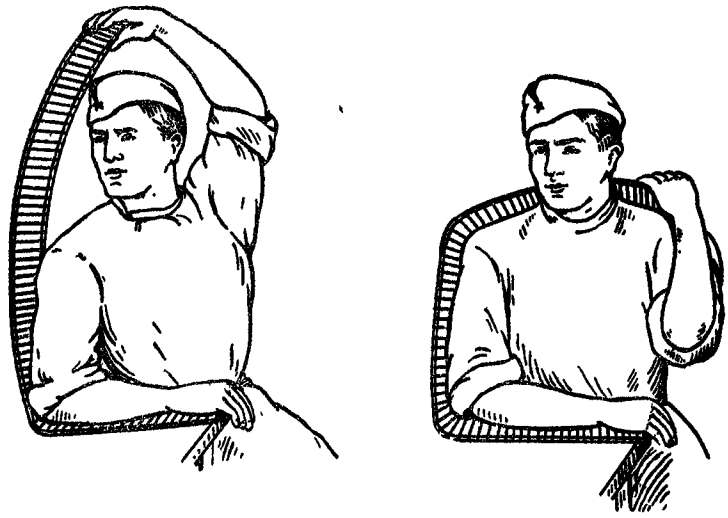


Рис. 74. Подготовка транспортной шины для иммобилизации переломов ключицы, лопатки, плеча, плечевого и локтевого суставов

плечья и кисти до основания пальцев, а другой — длине $^2/_3$ плеча. Руку, согнутую в локте под прямым углом, укладывают на шину; шину прибинтовывают (рис. 76). Если при переломе предплечья

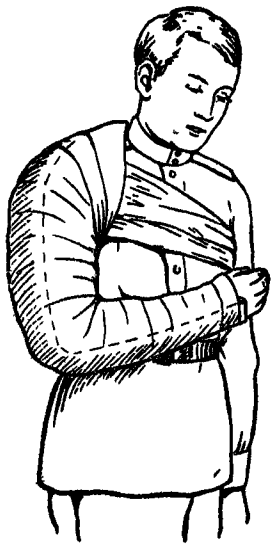
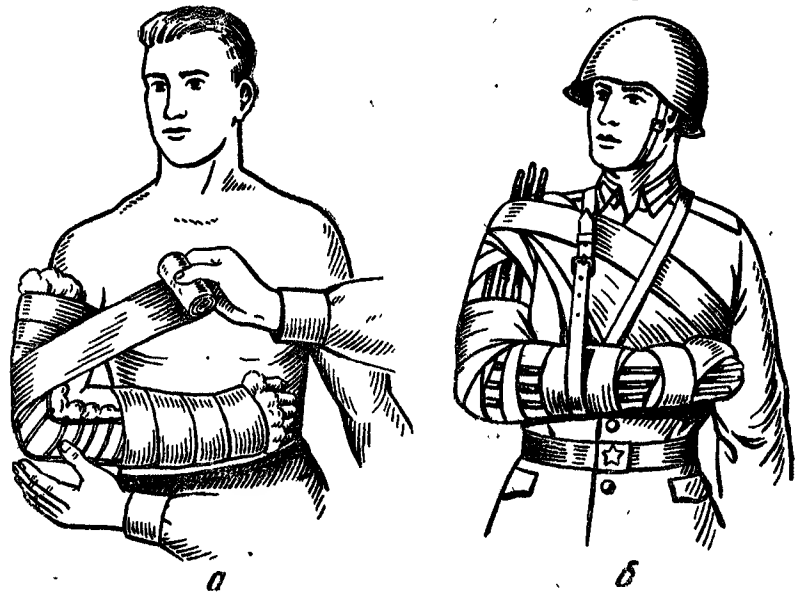


Рис. 75. Наложение шины при переломе костей плеча



а *б*

Рис. 76. Наложение шины при переломе костей предплечья:
а — лестничной; *б* — из подручных средств

или кисти нет под руками шин и подручных материалов, руку, согнутую в локте под прямым углом, фиксируют, привязав к туловищу косынкой и ремнем.

Переломы костей кисти. Лестничную шину развертывают на длину предплечья и сгибают в виде желоба. Пальцы укладывают на рулон, а предплечье — в желоб; шину укрепляют бинтом (рис. 77). Можно положить кисть и предплечье на кусок доски, фанеры, подложив под ладонь комок ваты или материи, чтобы пальцы были полусогнуты.

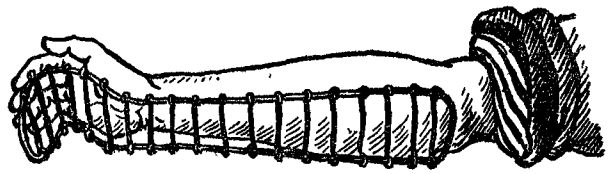


Рис. 77. Наложение лестничной шины при переломе костей кисти

Переломы бедра и верхней трети голени. Обеспечивают неподвижность в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах, накладывая шину Дитерихса. Она состоит из двух раздвижных деревянных бранш (наружной и внутренней), подошвы и закрутки (рис. 78). В браншах есть прорези для косынок, ремней или бинтов.

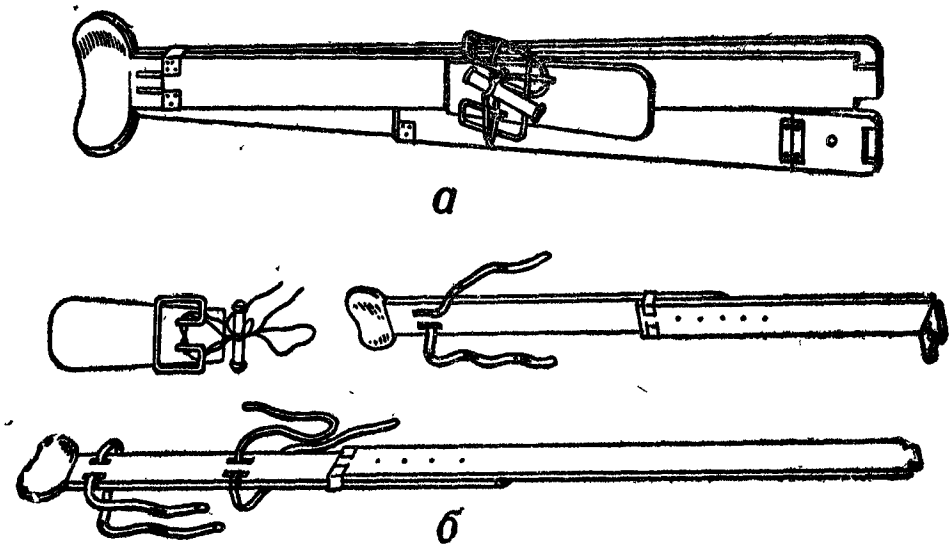


Рис. 78. Шина Дитерихса:
а — в сложенном виде; *б* — в разобранном виде

Перед наложением шину подгоняют по росту: раздвигают так, чтобы поперечная перекладина наружной бранши упиралась в подмышечную ямку, а поперечная перекладина внутренней бранши — в пах. Нижние концы обеих бранш должны выступать за стопу на 10—12 *см*. Подогнанные бранши на уровне шпеньков связывают бинтом. Затем в каждую пару прорезей бранш продевают по одной косынке, сложенной в восемь слоев, или поясные ремни. Вместо косынок и поясных ремней можно заранее заготовить пояса из хлопчатобумажной ткани.

К внутренней поверхности обеих половин шины, а также к поперечным перекладинам прибинтовывают толстый слой ваты или полоски, вырванные из ватника. Область голеностопного сустава покрывают толстым слоем серой ваты и подошвенную часть шины прибинтовывают к стопе, причем особенно тщательно укрепляют

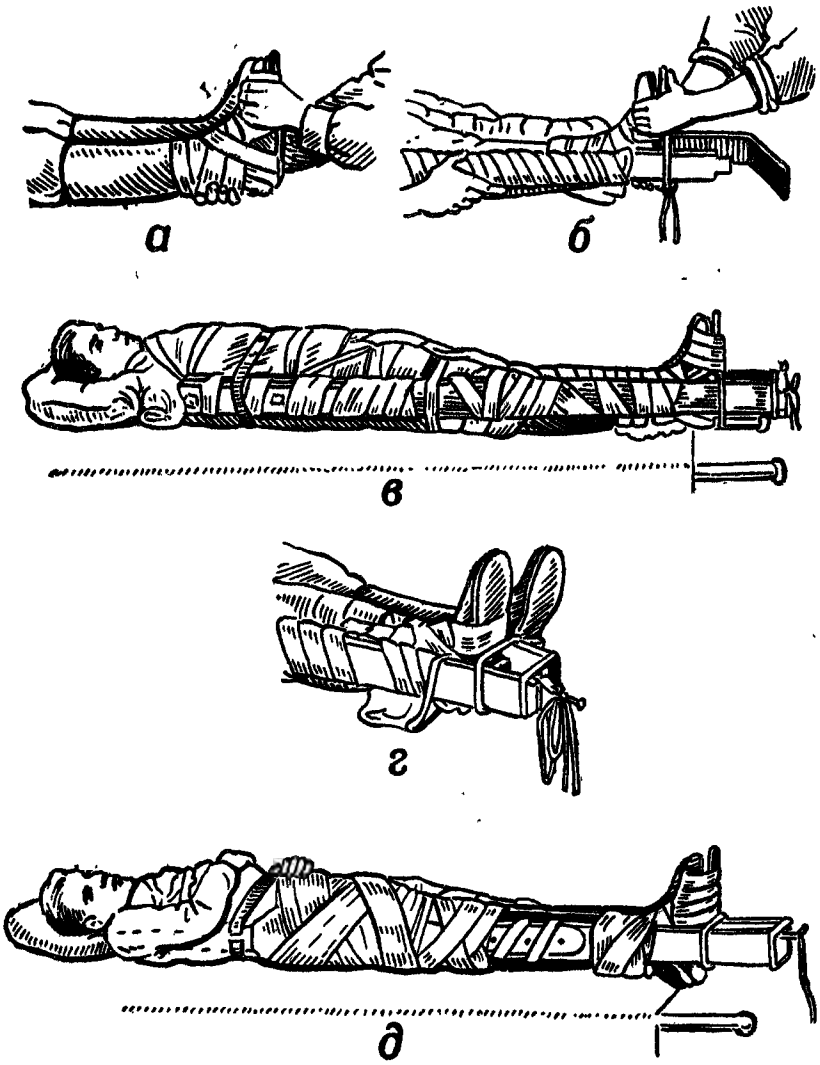


Рис. 79. Иммобилизация нижней конечности шиной Дитерихса:

а — прикрепление подошвенной части шины; *б* — проведение частей шины через скобы подошвы и прилаживание их к боковым поверхностям туловища и ноги; *в* — фиксация шины поясом и тесемками к туловищу и бедру; *г* — укрепление закрутки после вытяжения конечности; *д* — иммобилизация нижней конечности шиной Дитерихса в законченном виде

пяточную область, на которую приходится основное усилие при вытяжении (рис. 79). Затем нижние концы бранш проводят через проволочные скобы подошвы и прилаживают к боковым поверхностям конечности и туловища. В области выступов большого вертела, коленного сустава и лодыжек подкладывают вату. Для лучшей иммобилизации конечности по задней поверхности ее укладывают лестничную шину. Шину Дитерихса прикрепляют к туловищу косынками, поясами или ремнями, продетыми в прорези

бранши. Концы шнурков закрутки продевают через отверстия поперечной планки и в кольца подошвы, выводят обратно через отверстие планки и завязывают вокруг закрутки. Затем, взявшись руками за стопу, производят вытяжение ноги до тех пор, пока поперечные перекладины бранш не упрутся в пах и в подмышечную ямку; в этом положении стопу фиксируют закруткой. После вытяжения шину фиксируют, привязав к ноге циркулярными ходами бинта. Необходимо учитывать, что слишком сильное вытяжение может вызвать боли и пролежни от давления в области тыла стопы и ахиллова сухожилия.

При отсутствии шины Дитерихса можно использовать для иммобилизации лестничные шины. Две шины связывают на такую длину, чтобы удлиненная шина, проходя по наружной поверхности конечности и туловища, одним концом упиралась в подмышечную впадину, а другим огибала подошву в виде стремени. Третья шина должна проходить по внутренней поверхности конечности, упираясь одним концом в пах, а другим огибая подошву в виде стремени. Четвертая шина должна прилегать к задней поверхности конечности от ягодицы до стопы.

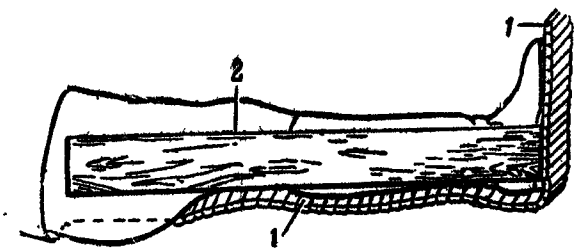


Рис. 80. Шинирование голени:
1 — лестничная шина; *2* — фанерная шина

Перелом костей голени. Используют три лестничные шины. Одну из них накладывают по задней поверхности голени от кончиков пальцев до середины бедра, две другие — по боковым поверхностям голени так, чтобы они охватывали стопу в виде стремени (рис. 80). При отсутствии лестничных шин по наружной и внутренней поверхности голени накладывают фанерные шины, а на заднюю поверхность — лестничную шину, как это указывалось выше.

Переломы костей стопы. Накладывают две лестничные шины. Одну из них накладывают от кончиков пальцев по подошвенной поверхности стопы и затем, согнув под прямым углом,— вдоль задней поверхности голени, почти до коленного сустава. Шину моделируют по очертанию задней поверхности голени, а избыточную часть отгибают кзади. Вторую лестничную шину, изогнутую в форме буквы Г, накладывают вдоль наружной поверхности голени с таким расчетом, чтобы она охватила подошвенную поверхность стопы наподобие стремени. Шины прибинтовывают к конечности.

При отсутствии лестничных шин можно использовать две сетчатые шины.

Переломы черепа. Раненого осторожно укладывают на носилки, под голову подкладывают мягкую подстилку (шинель, бушлат, вату и т. д.) с углублением. По бокам головы кладут мягкие валики. Если раненого надо поднимать в вертикальном положении (из ка-

кого-либо сооружения), то ему предварительно накладывают на шею ватно-марлевый воротник (шею обертывают несколькими слоями серой ваты и поверх нее плотно, но не туго накладывают бинт). Такой же ватно-марлевый воротник накладывают при переломе шейных позвонков.

Переломы ребер. Туго бинтуют нижние отделы грудной клетки, причем перед началом бинтования раненый должен выдохнуть воздух. В момент вдоха бинтование временно прекращают, но при этом натягивают свободный конец бинта.

Рис. 81. Подбородочная праща и стандартная головная повязка

Переломы челюстей. Для временной иммобилизации накладывают пращевидную повязку. Более надежная иммобилизация достигается наложением стандартной подбородочной пращи (шины), которая состоит из повязки, надеваемой на голову, и подбородочной пращи из пластмассы. Праща прикрепляется к головной повязке резинками. Во избежание болей и пролежней подбородочную пращу перед наложением заполняют ватно-марлевой прокладкой, которая должна заходить за края пращи (рис. 81).

Переломы позвоночника. При повреждении грудной или поясничной части позвоночника раненого надо осторожно уложить на жесткую поверхность (на санитарные носилки кладут доски, при отсутствии досок — фанерные или лестничные шины, длина которых должна соответствовать росту раненого) строго в горизонтальном положении. При отсутствии досок к спине и бокам плотно прибинтовывают четыре лестничные шины.

Переломы костей таза. Как и при переломах позвоночника, раненого укладывают на жесткую поверхность с разведенными и согнутыми в тазобедренных и коленных суставах нижними конечностями: под колени подкладывают вещевой мешок или скатку шинели.

В лечебных учреждениях, куда эвакуируют раненого с переломами костей, шины, наложенные при оказании первой помощи, снимают. Чтобы удержать отломки в правильном положении, применяют различные методы: ручное вправление отломков с последующим наложением гипсовой повязки, вытяжение за спицу, оперативный метод лечения.

Для наложения гипсовых повязок используют гипс — мелкий порошок прокаленного сернокислого кальция. В смеси с водой он образует кашицу, которая довольно быстро затвердевает. При хранении гипс поглощает из воздуха влагу, отчего качество его ухудшается; поэтому хранить гипс нужно в сухом месте. Гипс не должен иметь комков и крупинок. Если в порошке гипса имеются

комки, то перед употреблением его просеивают через сито. Кашица, приготовленная из равного количества гипса и воды, должна затвердеть в течение 5—6 *мин.* Гипс, потерявший свои свойства в результате поглощения воды из воздуха, можно использовать, предварительно прокалив при температуре не свыше 140°.

Перед наложением гипсовых повязок готовят гипсовые бинты. Для этого на стол, накрытый клеенкой, кладут конец бинта, насыпают на него немного гипса и втирают его ладонью в бинт. Затем нагипсованный конец бинта закатывают рыхло в валик и раскручивают следующий отрезок бинта, в который также втирают гипс. Так прогипсовывают весь бинт. Непосредственно перед употреблением прогипсованный бинт кладут в таз с теплой водой и ждут, когда он пропитается водой, т. е. когда из него перестанут выделяться пузырьки воздуха. Затем бинт вынимают из воды и отжимают так, чтобы не выдавливать гипсовую кашицу. Чтобы гипсовый бинт не затвердел раньше, чем будет наложен, надо накладывать повязку быстро.

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ РАНЕНИИ И ПОРАЖЕНИИ ГЛАЗ

Различают поражения глаз механические, термические, химические, проникающей радиацией и отравляющими веществами.

К механическим повреждениям относятся ранения век, ранения и контузии глаз.

Ранения век бывают изолированные, без повреждения глазного яблока и с повреждением его. **Ранения глаз** могут быть прободные и непрободные (непроникающие), с наличием инородного тела и без него.

При непрободных ранениях роговицы наблюдаются сильные боли, слезотечение и покраснение роговицы и век. Если при этом внедряются инородные тела (осколки металла, стекла, камня и т. п.), то их не всегда можно увидеть простым глазом, необходим специальный осмотр глаза с помощью лупы. При своевременном оказании медицинской помощи такие ранения не опасны.

Прободные ранения очень опасны, так как они часто приводят к потере зрения. Особенно опасно присоединение инфекции. При прободном ранении роговицы глаз мягкий, покрасневший, резко болезненный. Передняя камера глаза часто отсутствует, иногда в ней видно скопление крови. Рана роговицы может зиять, в нее выпадают внутренние оболочки глаза, чаще радужная оболочка, иногда хрусталик и стекловидное тело.

Контузии глаз возникают при ударе тупыми предметами, кулаком, камнем, палкой, а также при воздействии ударной волны ядерного взрыва. При этом внутриглазное давление резко повышается, в результате чего повреждаются внутренние оболочки и части глаза: радужная оболочка, хрусталик, сосудистая оболочка, сетчатка. Признаками контузии глаз являются боль, светобоязнь, потеря или резкое ослабление зрения, а также кровоизлияние в переднюю камеру глаза, стекловидное тело и слизистую оболочку век.

При сильной контузии может произойти разрыв наружной оболочки глаза и выпадение его внутренних частей, что приводит к тяжелым последствиям.

При термических ожогах происходит омертвение (некроз) тканей глаза вследствие свертывания белка. В дальнейшем омертвевшие участки отторгаются и на их месте образуется рубец. Термические ожоги возникают при попадании в глаза раскаленных газов, горящих жидкостей (напалм и др.), раскаленных частичек металла, при пожарах. Ожоги глаз часто будут возникать при ядерных взрывах (особенно ночью, когда зрачок расширен) в результате воздействия светового излучения, пламени возникших пожаров и горящей одежды.

Признаки ожогов век такие же, как и ожогов кожи и других частей тела. Легкие ожоги век сопровождаются краснотой и припухлостью, которые быстро исчезают. При более тяжелых ожогах на коже век появляются пузыри, грязновато-желтые корки, происходит омертвение слизистой оболочки, проявляющееся в виде беловатых, а затем грязно-серых участков.

Поверхностные ожоги роговицы глазного яблока характеризуются наличием беловатых помутневших участков ее. Для глубоких ожогов характерно помутнение роговицы, которая может иметь вид непрозрачного матового стекла. При крайне тяжелых ожогах наблюдается омертвение век вплоть до их обугливания, а роговица становится совершенно непрозрачной, белой, как фарфор.

Ожоги сетчатой оболочки глаза, вызванные световой вспышкой, могут быть незаметными для обожженного, если они точечные и расположены по периферии сетчатки. При более сильных ожогах наблюдается выпадение отдельных полей зрения вплоть до потери зрения.

Ослепление характеризуется резким ослаблением или потерей зрения в результате воздействия световой вспышки ядерного взрыва. Оно может продолжаться от нескольких минут до одних суток, после чего зрение обычно восстанавливается.

Ожоги глаз лучистой энергией, богатой ультрафиолетовыми лучами, могут произойти при электросварке, а также в высокогорных местностях, где большие площади покрыты снегом и льдом, отражающим ультрафиолетовые лучи. Через 6—8 *час* после действия ультрафиолетовых лучей кожа и конъюнктива век краснеют, появляется слезотечение, светобоязнь, боль. Через несколько дней эти явления проходят.

Химические ожоги глаз возникают при попадании в них капель кислот и щелочей, частиц негашеной извести и др. При ожогах кислотами образуется суховатый струп, который затем отторгается. Ожоги щелочами значительно тяжелее ожогов кислотами, так как щелочи глубоко проникают в ткани и растворяют их, а действие их более длительно. При этом образуется влажный, долго не отторгающийся струп, под которым щелочи продолжают разрушать ткани.

Тяжелые химические ожоги могут привести к помутнению роговицы, сращению век, понижению зрения и др.

Лучевые ожоги глаз возникают в результате внешнего воздействия проникающей радиации ядерного взрыва или смешанного бета-гамма-излучения на местности, зараженной радиоактивными веществами. Так как в этих случаях облучению подвергается весь организм в целом, лучевые ожоги глаз обычно сочетаются с лучевой болезнью.

При воздействии на глаз проникающей радиации покраснение (гиперемия) слизистой оболочки век и резь в глазах появляются вскоре после поражения, держатся от нескольких часов до 1—2 суток и затем исчезают. После этого наступает скрытый период продолжительностью от нескольких дней до 2 недель и более. В конце этого периода снова появляется гиперемия слизистых век, они опухают и нагнаиваются. В тяжелых случаях на коже век и на роговице появляются язвы; наблюдается резкий отек век.

Поражения глаз радиоактивными веществами маловероятны, так как при попадании в глаз частиц пыли происходит слезотечение и большая часть радиоактивных веществ удаляется со слезой.

Первая помощь. При любом ранении и термическом ожоге, а также при контузии глаза на него накладывают стерильную повязку и возможно быстрее эвакуируют раненого на медицинский пункт, где имеется врач. Нельзя закапывать лекарство в раненый или обожженный глаз и промывать его (при этом в него может попасть инфекция или усилится всасывание попавших в глаз радиоактивных веществ), а также удалять из глаза инородные тела; следует только перед наложением повязки удалить куски грязи, земли и другие предметы, свободно лежащие на глазу, около него и на лице.

При химических ожогах, а также при попадании в глаза значительного количества пыли во время ядерного взрыва необходимо как можно скорее промыть их чистой водой (из фляги) и немедленно эвакуировать пораженного.

В случаях ослепления, когда при осмотре глаз никаких повреждений не обнаруживается и пострадавший не ощущает боли в глазу, ему нужно разъяснить, что потеря зрения от воздействия световой вспышки ядерного взрыва временна и зрение скоро восстановится. В тех случаях, когда одновременно с потерей зрения ощущаются боли в глазу и наблюдаются какие-либо видимые повреждения его, а также потеря зрения продолжается более $^1/_2$—1 часа, пораженного необходимо эвакуировать на медицинский пункт, где имеется врач.

В амбулаторных условиях объем первой помощи при поражении глаз может быть расширен. Санитарный инструктор должен уметь выворачивать веки, закапывать в глаза лекарства, удалять из них инородные тела (соринки). Перед осмотром глаз надо вымыть руки водой с мылом.

Нижнее веко для осмотра оттягивают пальцем книзу и прижимают к нижнему краю глазной орбиты. Пострадавший при этом

должен смотреть вверх (рис. 82). При выворачивании верхнего века пострадавшему предлагают смотреть вниз. Большим и указательным пальцами правой руки захватывают ресницы и край верхнего века. Большим пальцем левой руки при этом фиксируют середину века у верхнего края хряща, а правой рукой выворачивают веко: оттягивают его книзу и несколько вперед, а затем приподнимают кверху (рис. 83). Большой палец левой руки при этом служит точкой опоры, вокруг которой поворачивают веко. При осмотре переходной складки верхнего века под вывернутое веко подводят векоподъемник и оттягивают веко.

Рис. 82. Осмотр слизистой нижнего века

При извлечении из глаза инородного тела (соринки, мелкого насекомого, кусочка угля и т. д.) поступают следующим образом.

1. Запрещают пострадавшему тереть глаз.

2. Если инородное тело видно при вывернутом нижнем веке, то его удаляют водой или раствором борной кислоты (1 чайная ложка на стакан воды) с помощью глазной капельницы.

3. Если при оттягивании нижнего века инородного тела не видно, то выворачивают верхнее веко, а также, пользуясь векоподъемником, осматривают переходную складку. Обнаруженное инородное тело удаляют промыванием глаза водой или раствором борной кислоты. Твердые частицы, если их не удалось удалить промыванием, снимают влажной ваткой (рис. 84).

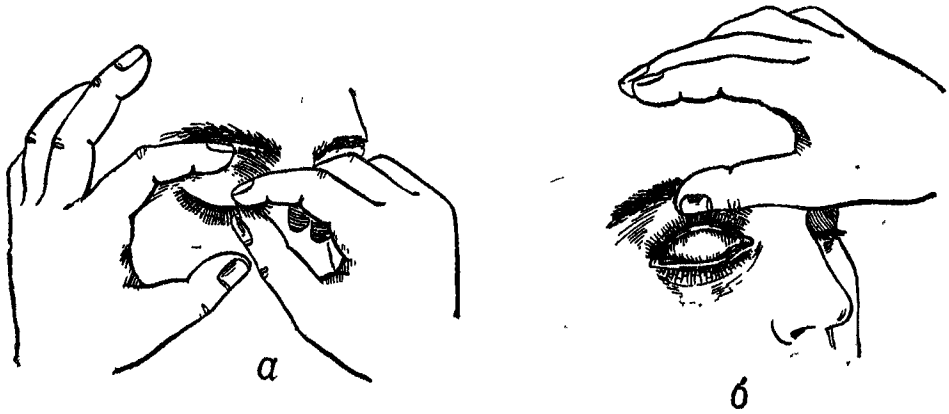


Рис. 83. Выворачивание верхнего века:
а — первый момент; *б* — вывернутое веко

Чтобы не повредить глаз, нельзя делать попыток к удалению глубоко и плотно засевшего инородного тела, особенно частичек металла и стекла. Надо наложить на глаз повязку и направить пострадавшего к врачу.

При химических ожогах глаз и попадании инородного тела пострадавшего следует уложить на спину с повернутой в здоровую сторону головой, раскрыть пальцами оба века и промывать глаз тонкой струей воды из чайника так, чтобы вода стекала по глазу

от его наружного угла к внутреннему. Чтобы вода не попадала в ухо, его закрывают. Можно предложить пострадавшему окунуть лицо в какой-нибудь сосуд с чистой водой и несколько раз открыть и закрыть в воде глаза.

После промывания глаз водой вывертывают вначале нижнее, а затем верхнее веко и выжимают на них смоченную водой вату или марлевую салфетку. Дополнительно глаза можно промыть: при ожоге кислотами 2% раствором соды, при ожоге щелочью и известью 2% раствором борной кислоты. Затем в глаза закапывают 30% раствор альбуцида или 0,25% раствор синтомицина, стерильное вазелиновое масло или рыбий жир и направляют пострадавшего на медицинский пункт, где имеется врач.

Рис. 84. Удаление инородного тела:
а — со слизистой нижнего века; *б* — со слизистой верхнего века

При термических ожогах глаз пораженные участки кожи и краев век в условиях амбулатории смазывают стерильным вазелиновым маслом или рыбьим жиром и закапывают в глаза 30% раствор альбуцида или 0,25% раствор синтомицина. После этого накладывают повязку. При попадании в глаза фосфора закапывать вазелиновое масло или рыбий жир нельзя.

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ РАНЕНИИ И ПОРАЖЕНИИ УХА, ГОРЛА И НОСА

Ранения, ожоги и отморожения ушной раковины по клиническим признакам и оказанию медицинской помощи ничем не отличаются от повреждения кожных покровов других областей тела.

Повреждение наружного слухового прохода наблюдается при переломе сустава нижней челюсти, при огнестрельных ранениях, а также при переломах основания черепа. Одновременно с этим нередко отмечается разрыв барабанной перепонки.

В тех случаях, когда наблюдается кровотечение из уха, а раны в области уха нет, следует предполагать перелом основания черепа. На возможность этого могут указывать также обстоятельства, при которых возникла травма: воздействие взрывной или ударной волны, сотрясение при падении с высоты и т. д. В этих случаях надо наложить на ухо стерильную повязку и эвакуировать пострадавшего на медицинский пункт, где имеется врач.

Чтобы остановить кровотечение, поверх повязки к уху можно приложить пузырь или бутылку со льдом.

Если в наружный слуховой проход попало инородное тело и его можно захватить пальцами, то его удаляют. Чтобы удалить из уха насекомое (при отсутствии повреждений), в слуховой проход закапывают несколько капель теплой воды или вазелинового масла и голову наклоняют ухом вниз. Принимать какие-либо другие меры для удаления инородных тел из уха санитарному инструктору не следует.

Повреждение барабанной перепонки чаще всего происходит при внезапном повышении давления воздуха в наружном слуховом проходе (удар ладонью по уху, прыжки в воду, резкое снижение самолета с большой высоты и т. д.), а также при резком снижении давления в наружном слуховом проходе. В военное время причиной разрыва барабанной перепонки в основном является действие взрывной волны при взрывах боеприпасов. Признаки разрыва: боль, понижение слуха, небольшое кровотечение из уха.

При повреждении барабанной перепонки через прободное отверстие в среднее ухо может проникнуть инфекция и развиться отит (воспаление среднего уха), поэтому нельзя промывать ухо или закапывать в него какие-либо лекарства, а надо наложить на него стерильную повязку. Для уменьшения кровотечения поверх повязки можно положить пузырь со льдом.

Повреждения среднего и внутреннего уха встречаются одновременно с закрытыми и открытыми повреждениями головного мозга. При контузии нарушается функция уха, происходит разрыв или полное разрушение барабанной перепонки, кровоизлияние в среднее ухо и смещение его частей. Признаки повреждения среднего и внутреннего уха при ранениях и контузии: расстройство или полная потеря слуха, глухота, глухонемота, головная боль, шум в ушах, головокружение, тошнота, рвота, потеря равновесия.

Первая помощь при ранениях среднего и внутреннего уха состоит в наложении на рану асептической повязки, создании раненому покоя, в эвакуации в положении лежа.

Ранения и повреждения носа, глотки, гортани и трахеи нередко сочетаются с ранением и контузией черепа. Ранения носа и глотки часто сопровождаются значительными кровотечениями. При повреждении глотки затрудняется или становится совершенно невозможным глотание, вследствие чего кровь затекает в трахею и легкие, что может вызвать воспаление легких или смерть. У пострадавшего, находящегося в бессознательном состоянии, вследствие западения языка может произойти удушение.

При повреждении гортани или трахеи бывает хриплый голос или сохраняется только шепотная речь, может быть также удушье. Во время разговора и особенно кашля появляются боли в области ранения. Ранения гортани и трахеи обычно сопровождаются еще более тяжелыми осложнениями. Из них наиболее опасны следующие.

1. Повреждение близко расположенных к гортани и трахее жиз-

ненно важных нервов и сосудов. Это приводит к остановке сердечной деятельности или к смертельному кровотечению.

2. Развитие удушья (асфиксии) в результате отека гортани, сдавливания ее или трахеи скапливающейся в тканях шеи кровью и вследствие спазма гортани. Обычно это бывает в первые часы после ранения, сопровождается нарастанием удушья и нередко заканчивается смертью. Затруднение дыхания может быть вызвано также затеканием крови в легкие, попаданием в бронхи обрывков тканей, отломков костей и хрящей.

3. Воспаление легких вследствие затекания в них крови и попадания инфекции. Особенно опасно воспаление средостения, в котором расположены крупные сосуды и жизненно важные нервы.

Первая помощь при повреждениях глотки, гортани и трахеи. Необходимо прежде всего устранить угрожающее жизни кровотечение и предотвратить возможность удушья. На рану накладывают стерильную повязку.

Рис. 85. Давящая повязка на шею

При ранении одной стороны шеи обильное кровотечение можно остановить давящей повязкой, которую накладывают следующим образом. На здоровой стороне к голове и плечу прибинтовывают деревянную шину (кусок доски) или пучок прутьев, как показано на рис. 85, подложив под нее что-нибудь мягкое; на рану накладывают ватно-марлевую подушечку, свернутую валиком, или, лучше, неразвернутый стерильный бинт без наружной упаковки и прибинтовывают через защитную шину, прикрепленную на здоровой стороне.

При скоплении крови во рту у раненого, находящегося в бессознательном состоянии, его голову поворачивают на бок и рот очищают пальцем, обернутым чистой салфеткой. Запавший язык захватывают пальцами, обернутыми чистой салфеткой, вытягивают и прокалывают безопасной булавкой с привязанным к ней отрезком бинта. Прокол булавкой нужно делать по средней линии языка, отступя на 2—2,5 *см* от его кончика. При этом нет опасности поранить сосуды и никаких осложнений от прокола обычно не наблюдается. Закрыв булавку, язык подтягивают вперед к внутренней поверхности зубов (резцов) и концы бинта завязывают узлом под подбородком.

Чтобы в легкие не затекала кровь и слюна, раненых надо эвакуировать в положении лежа лицом вниз.

При развитии резкого удушья, опасного для жизни, врач делает операцию — трахеостомию (специальный разрез трахеи, через который вводят трахеостомическую трубку для прохождения воздуха).

После трахеостомии следят за тем, чтобы трахеостомическая трубка не закупоривалась слизью и кровью. При закупорке ее внутреннюю трубку вынимают, очищают и кипятят, стерильную трубку смазывают тонким слоем вазелина и снова вставляют в наружную трубку. Иногда это приходится делать несколько раз в день. Чтобы слизистая оболочка трахеи при дыхании через трубку не высыхала, в помещении, где находится больной, воздух должен быть влажный; для этого развешивают влажные простыни, а над канюлей трахеостомической трубки подвешивают смоченную водой марлевую салфеточку. Кожу вокруг трубки смазывают вазелином, а под трубку подкладывают клеенчатый фартук, который по мере загрязнения меняют.

Раненые с повреждениями челюсти, глотки, гортани и трахеи не могут самостоятельно принимать пищу и питье. Их питают через зонд, вводимый через нос или рот, из специального поильника; если зонд ввести невозможно, ставят питательные клизмы. Пища для введения через зонд должна быть протертая или жидкая и высококалорийная. У раненых в челюсти наблюдается сильное слюнотечение.

Чтобы предотвратить раздражение кожи вытекающей слюной и поддерживать чистоту, раненым надевают нагрудник из клеенки. Полость рта надо как можно чаще промывать (полоскать) раствором антисептиков (фурацилина, грамицидина, пенициллина, борной кислоты, риванола и др.).

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ УШИБАХ, ЗАКРЫТЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ, РАСТЯЖЕНИИ СВЯЗОК И ВЫВИХАХ

Ушиб возникает при ударе тупыми предметами, падении, воздействии ударной волны ядерного взрыва, при взрывах снарядов, мин, авиабомб. При ушибе наблюдается повреждение мягких тканей с разрывом кровеносных сосудов и кровоизлияние в ткани, но целость кожных покровов не нарушается. Кровь, пропитывающая мягкие ткани, образует кровоподтек, кровь, излившаяся из сосуда в большом количестве и скопившаяся в тканях,— кровяную опухоль, или гематому.

Признаки ушиба: боль, припухлость ушибленного места, нарушение функции, кровоизлияние в ткани. Боли особенно выражены сразу после ушиба, когда нарастает кровоизлияние и сдавление излившейся кровью чувствительных нервных окончаний. Припухлость в месте ушиба не всегда отчетливо выражена; чтобы обнаружить ее, нужно осматривать одновременно симметричные области поврежденной и неповрежденной стороны (обе руки, ноги и т. п.). Кровоизлияние в месте ушиба видно только в том случае, когда оно расположено под кожей; если кровоизлияние расположено в глубоко лежащих тканях, окраска кожи в месте ушиба в первое время не изменена. Спустя некоторое время, когда излившаяся кровь пропитывает окружающие ткани, кровоизлияние

выявляется в виде темно-багрового пятна. При значительном кровоизлиянии в ткани в течение нескольких дней может наблюдаться повышение температуры тела. Иногда излившаяся в ткани кровь нагнаивается в результате присоединения инфекции. В этом случае боли в области ушиба и припухлость увеличиваются, сопровождаясь местным и общим повышением температуры тела.

Первая медицинская помощь сразу же после ушиба должна быть направлена на уменьшение боли и кровоизлияния в ткани. С этой целью применяют холод и накладывают давящую повязку. На область ушиба накладывают холодную примочку или на давящую повязку кладут пузырь со льдом, грелку с холодной водой, бутылку со снегом, кусочками льда или холодной водой. При наличии на месте ушиба ссадин примочки делать не следует. Ссадину смазывают йодом, на место ушиба накладывают стерильную давящую повязку, а на нее кладут пузырь со льдом. Ушибленной части тела создают покой: руку подвешивают на косынке; при значительном ушибе ноги запрещают ходить, придают ноге приподнятое положение. Для ускорения рассасывания кровоизлияния через 2—3 суток после ушиба применяют тепло (согревающий компресс, теплые ванны, лампа со́ллюкс) и массаж. В более ранние сроки эти процедуры нельзя применять, так как они могут усилить кровоизлияние.

Ушибы груди, живота и головы. Удар по груди и животу может вызвать настолько сильную боль, что возникает травматический шок. Особенно часто он наступает при ударе в подложечную область живота, где расположено «солнечное» сплетение нервов, регулирующих функции внутренних органов. При сильном ударе по груди и животу происходят разрывы и даже размозжение внутренних органов. В мирное время закрытые повреждения внутренних органов наблюдаются при автомобильных авариях, падении с высоты и т. д.

При сильных ударах по голове повреждается головной мозг. Различают **сотрясение** и **ушиб мозга.** При сотрясении мозга нарушаются функции мозговых клеток, происходят множественные мелкие («точечные») кровоизлияния в вещество мозга. Ушиб мозга сопровождается разрывами мозговой ткани и довольно значительными кровоизлияниями в мозг, в результате чего гибнут целые группы нервных клеток. На месте погибших клеток образуется рубец.

В условиях применения противником ядерного оружия закрытые повреждения внутренних органов и контузии в результате воздействия ударной волны будут встречаться часто. Все эти повреждения могут произойти при ударах летящими «вторичными снарядами» — обломками, камнями и пр. и при непосредственном воздействии ударной волны ядерного взрыва на организм человека в результате обвалов и завалов разрушающихся зданий и оборонительных сооружений.

Если сильная ударная волна воздействует на большую поверхность человеческого тела, то наступает поражение всего организ-

ма, называемое контузией. Контузия может возникнуть и при действии ударной волны, распространяющейся по воде (при подводном взрыве). Контузия сопровождается сотрясением, а иногда и ушибом головного мозга.

В легких случаях контузии наблюдается кратковременная потеря сознания, небольшое замедление пульса, медленное поверхностное дыхание с отдельными глубокими вдохами, наклонность к рвоте. Эти явления быстро проходят, но контуженный еще плохо ориентируется, слаб, не говорит и не помнит, что с ним произошло, у него возникает головокружение, нарушение слуха. В более тяжелых случаях потеря сознания продолжается дольше, лицо бледное, зрачки расширены, на свет не реагируют или реагируют слабо. Пульс редкий — до 50—60 ударов в минуту. Мышцы расслаблены. Нередко бывает рвота и непроизвольное выделение мочи и кала. Через некоторое время сознание возвращается, но остаются различные расстройства, головокружение, нарушение речи (заикание), слуха (глухота) и т. д. При контузии возможны различные повреждения не только головного мозга, но и других внутренних органов.

Закрытые повреждения легких. При разрыве легких происходит кровотечение и в полости плевры скапливается кровь (гемоторакс) и воздух (пневмоторакс). При этом нарушается дыхание и кровообращение. Состояние пострадавшего обычно тяжелое. Часто развивается шок. Дыхание учащенное, поверхностное и болезненное, лицо бледное, пульс частый. Мучительный кашель, кровохарканье.

Первая помощь заключается в создании пострадавшему покоя. Эвакуировать его нужно в полусидячем положении на носилках. Перед эвакуацией ввести под кожу промедол, камфару или кордиамин.

Закрытые повреждения органов живота. При трещинах и разрывах печени, селезенки, желудка, кишечника из-за резких болей и кровоизлияния в брюшную полость обычно развивается шок. Больной бледен. Пульс у него слабый, частый. Нередко бывает тошнота и рвота (иногда с кровью). Характерным признаком является сокращение брюшных мышц, вследствие чего живот становится твердым, как доска. Таких пострадавших нужно немедленно эвакуировать в положении лежа, так как они нуждаются в срочной операции.

Пострадавшим, у которых подозревается повреждение органов живота, ни в коем случае нельзя давать ни пить, ни есть, так как это может сильно ухудшить их состояние. При жажде, сухости во рту нужно прополаскивать рот чистой водой. Во время эвакуации необходимо следить за тем, чтобы у лиц, находящихся в бессознательном состоянии, не произошло удушения вследствие западения языка или попадания в дыхательные пути рвотных масс.

Ушибы, контузии и повреждения внутренних органов при ядерных взрывах часто будут сочетаться с одновременным поражением другими факторами ядерного взрыва (световое излучение и проникающая радиация).

Растяжение связок возникает при резком движении в суставе, когда объем этого движения больше нормального. Чаще всего растяжение связок происходит в голеностопном суставе при неосторожной ходьбе, беге, прыжках и т. д. или в суставах пальцев рук при игре в волейбол, прыжках через гимнастического коня и т. п. Возможен даже частичный или полный разрыв связок, что сопровождается кровоизлиянием в ткани из разорванных кровеносных сосудов.

Признаки растяжения связок: боль и припухлость в области сустава. В отличие от переломов и вывихов движения в суставе возможны, хотя болезненны и ограничены. Кровоизлияния становятся заметными лишь в последующие 2—3 дня.

Первая помощь при растяжениях связок такая же, как и при ушибах. Давящую повязку на поврежденный сустав слишком туго накладывать не следует, так как это может нарушить кровообращение и усилить боль. В случаях разрыва связок, особенно при кровоизлияниях в полость сустава, необходимо обеспечить конечности более глубокий покой, чем при ушибе, и создать условия для срастания порванных связок — наложить на больную конечность гипсовую повязку.

Вывих — смещение суставных концов костей. Чаще всего вывих сопровождается разрывом суставной капсулы. Наиболее часто вывихи бывают в плечевом суставе, в суставах нижней челюсти и пальцев рук. Наличие вывиха можно распознать по трем основным признакам: 1) полная невозможность движений в поврежденном суставе и сильная боль; 2) вынужденное положение конечности в связи с сокращением мышц; например при вывихе плеча больной держит руку согнутой в локтевом суставе и отведенной в сторону, а голову наклоняет к больному плечу; при некоторых вывихах в тазобедренном суставе нога поворачивается носком внутрь и т. д.; 3) изменение очертания сустава по сравнению с таким же суставом на здоровой стороне. При ощупывании сустава суставная головка на обычном месте не определяется, там прощупывается пустая суставная впадина. В области сустава часто наблюдается припухлость вследствие кровоизлияния.

Первая помощь при вывихах заключается в наложении шины или повязки с целью фиксировать конечность в том положении, которое наиболее удобно для пострадавшего. Вправлять вывих может только врач.

Однажды возникший вывих в том или ином суставе в последующем может повторяться, т. е. образуется так называемый привычный вывих. Такой вывих часто бывает в плечевом суставе и суставах нижней челюсти.

ГЛАВА IV

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ПОРАЖЕНИИ ЯДЕРНЫМ И ХИМИЧЕСКИМ ОРУЖИЕМ

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ПОРАЖЕНИИ ЯДЕРНЫМ ОРУЖИЕМ

Общие сведения о строении атома и радиоактивном распаде

Все живые организмы и неживые предметы, существующие в природе, состоят из атомов, которые очень малы по своим размерам.

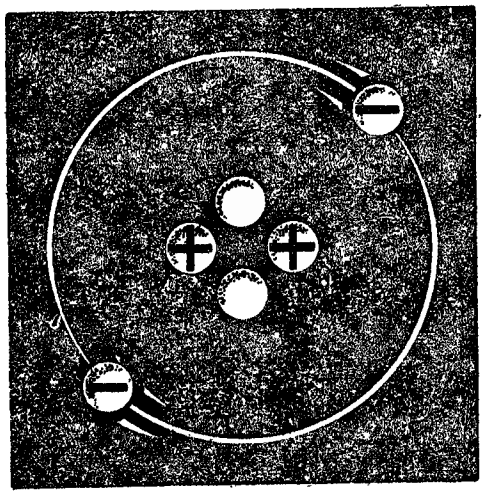


Рис. 86. Строение атома гелия: положительно заряженные частицы атома — протоны; отрицательно заряженные частицы атома — электроны; частицы, не имеющие электрического заряда, — нейтроны

В основе строения атома (рис. 86) лежит ядро (положительно заряженная часть атома) и вращающиеся вокруг него электроны (отрицательно заряженные частицы атома). Электроны постоянно двигаются вокруг ядра и образуют так называемые электронные оболочки.

Ядро атома неоднородно. Оно содержит частицы двух видов: протоны, имеющие положительный электрический заряд, и нейтроны, не имеющие электрического заряда.

Число протонов в ядре каждого атома равняется числу его электронов, поэтому атом в целом не имеет электрического заряда — он нейтрален.

При взаимодействии атомов с какой-нибудь заряженной частицей электроны могут покидать свои оболочки. При этом атом, потеряв одну отрицательно заряженную частицу, на короткое время будет иметь положительный заряд за счет избытка протонов (на один протон). Процесс образования пары электрически разно заряженных частиц (ионов) называется ионизацией. Ионизированный

атом легко вступает в соединение с другими атомами и может присоединять к себе один из их электронов.

При внешних воздействиях иногда электроны с одной из внутренних оболочек на короткое время переходят на оболочку, более удаленную от ядра, а затем возвращаются на прежнее место; при этом испускаются рентгеновы или световые лучи.

В природе имеются и такие вещества, в атомах которых происходят самопроизвольные (без воздействия на атом извне) превращения, сопровождающиеся распадом ядер. При распаде ядер атомов этих веществ возникают невидимые излучения, способные вызывать ионизацию атомов других веществ. Эти излучения называют ионизирующими излучениями. Вещества или элементы, атомы которых самопроизвольно подвергаются радиоактивному распаду, называются радиоактивными.

В природе существует ряд элементов, обладающих естественными радиоактивными свойствами: уран, полоний, радий и др. Их более 40.

При распаде ядер природных радиоактивных элементов возникают различные ионизирующие излучения с характерными свойствами. Различают альфа-, бета- и гамма-излучения.

Альфа-лучи представляют собой поток положительно заряженных частиц (альфа-частиц), каждая из которых содержит два протона и два нейтрона. Такое количество протонов имеется в ядре атома гелия, поэтому альфа-частицы иначе называют ядрами атомов гелия. Первоначальная скорость перемещения альфа-частиц очень велика. Однако, встречая на своем пути атомы различных элементов, альфа-частицы срывают с их электронных оболочек электроны (т. е. вызывают ионизацию атомов) и замедляют свое движение. Присоединив к себе два электрона, альфа-частица превращается в атом гелия. В воздухе альфа-частица способна преодолеть расстояние до 7 *см*, а в каком-либо более плотном веществе пробег ее сокращается до сотых долей миллиметра. Поэтому даже лист папиросной бумаги является непроходимым препятствием для альфа-частиц. Роговой слой эпидермиса кожи также способен задерживать альфа-частицы.

Бета-лучи представляют собой поток отрицательно заряженных частиц (бета-частиц), т. е. электронов. Встречаясь на своем пути с атомами различных веществ, они вызывают их ионизацию. Бета-частицы по сравнению с альфа-частицами имеют меньшие размеры и большую скорость движения, поэтому они реже сталкиваются с атомами веществ и пробегают в воздухе в сотни тысяч раз дальше, чем альфа-частицы.

Энергия бета-частиц неодинакова. Ткани летнего воинского обмундирования могут задерживать лишь 30—40% всех бета-частиц. Частицы с большой энергией могут проникнуть через всю толщу кожи человека.

Радиоактивные вещества, способные испускать потоки альфа- или бета-частиц, называются альфа- или бета-активными веществами.

Гамма-излучение по своим физическим свойствам напоминает рентгеновское излучение. Возникновение гамма-излучения связано с превращениями ядер атомов, происходящими при испускании альфа- или бета-частиц. Поэтому большая часть альфа- и бета-активных веществ способна испускать и гамма-лучи.

Гамма-лучи являются одним из видов электромагнитного излучения и не несут электрического заряда. Встречаясь с атомами веществ, они передают свою энергию электронам, которые после этого покидают электронную оболочку и, сталкиваясь с другими атомами, вызывают их ионизацию (вторичная ионизация). Гамма-лучи могут пробегать в воздухе несколько сотен метров. По сравнению с альфа- и бета-частицами гамма-лучи обладают гораздо большей проникающей способностью. Однако и гамма-лучи при известной толщине различных веществ полностью или частично задерживаются их атомами. Так, слой дерева толщиной 25 *см*, слой грунта толщиной 14 *см*, бетон толщиной 10 *см* или броня толщиной 3 *см* в два раза ослабляют поток гамма-лучей.

Встречающиеся в природе естественные радиоактивные элементы с течением времени в результате непрерывного распада атомов теряют радиоактивность. Время, в течение которого половина атомов радиоактивного вещества распадается, называется периодом полураспада.

У некоторых радиоактивных веществ период полураспада исчисляется секундами, минутами, часами или несколькими днями. Такие вещества называются короткоживущими.

Радиоактивные вещества, имеющие большой (длительный) период полураспада, называются долгоживущими.

К короткоживущим радиоактивным веществам относятся радиоактивные алюминий, кремний, фосфор, натрий и др., к долгоживущим — кобальт, стронций, углерод и др.

В процессе радиоактивного распада количество нейтронов в ядре атома может уменьшаться и в результате этого изменяются физические свойства веществ. Атомы, в ядрах которых содержится одинаковое количество протонов, но разное количество нейтронов, обладают одинаковыми химическими свойствами, но резко отличаются по физическим качествам. Они называются изотопами. Так, например, природный уран встречается в виде трех изотопов.

Единицы измерения ионизирующих излучений и радиоактивности. Для каждого радиоактивного изотопа число распадов атомов в единицу времени является величиной постоянной. Путем подсчета числа распадов можно определить общую радиоактивность вещества. Определение общей радиоактивности вещества производится с помощью специальных приборов, называемых дозиметрами. Количество радиоактивных веществ выражается в специальных единицах — кюри. В одном кюри радиоактивного вещества в каждую секунду происходит 37 млрд. распадов ядер. Тысячные доли кюри называют милликюри, а миллионные — микрокюри. В этих единицах выражают степень зараженности радиоактивными веществами продуктов питания.

Единицей измерения гамма-, рентгеновского излучений является рентген (*р*). Рентгеном называется такая доза гамма- или рентгеновского излучения, которая в одном кубическом сантиметре сухого воздуха при нормальных условиях (температура 0°, давление 760 *мм рт. ст.*) образует 2,08 млрд. пар ионов. Тысячные и миллионные доли рентгена называются соответственно миллирентгенами и микрорентгенами.

В миллирентгенах в час (*мр/ч*) выражают степень зараженности радиоактивными веществами воды и различных поверхностей (кожи человека, обмундирования, вооружения и техники и др.).

Для оценки степени заражения радиоактивными веществами местности, например после выпадения радиоактивных осадков из облака ядерного взрыва, определяются уровни радиации в рентгенах в час (*р/ч*), миллирентгенах в час (*мр/ч*) и, реже, микрорентгенах в час (*мкр/ч*).

Искусственная радиоактивность. Если на какой-либо химический элемент воздействовать потоком нейтронов, то они легко проникают в ядра атомов элемента. При этом ядра атомов, захватившие нейтроны, испускают гамма-лучи или бета-частицы. Вещество, таким образом, становится радиоактивным. Радиоактивные вещества, созданные из нерадиоактивных путем облучения их нейтронами, называются искусственными радиоактивными веществами, а их способность к радиоактивному распаду с испусканием альфа-, бета-частиц или гамма-квантов — искусственной (или наведенной) радиоактивностью.

Ядерная энергия

Превращения, происходящие в ядрах атомов, сопровождаются выделением энергии, называемой ядерной. При этом ядра атомов некоторых изотопов радиоактивных элементов (урана, плутония) при делении испускают нейтроны, которые в свою очередь могут вызывать деление ядер других атомов. В результате образуется целая цепочка ядерных превращений, при которых выделяется большое количество ядерной энергии (рис. 87).

Под действием на радиоактивное вещество (уран или плутоний) потока нейтронов, испускаемых определенными нейтронными источниками, происходит деление ядер атомов вещества, при котором также образуются нейтроны, вызывающие в свою очередь новые ядерные превращения (цепная реакция). Процесс деления ядер атомов в веществе приобретает характер нарастающей лавины. Все это происходит в течение очень короткого времени и сопровождается освобождением большого количества внутриядерной энергии, которая и приводит к взрыву колоссальной мощности. Мгновенное выделение ядерной энергии в результате цепной реакции ядерных превращений и было использовано при конструировании ядерного оружия.

В качестве горючего в атомной бомбе используются уран и плутоний, размещенные в виде отдельных порций внутри оболочки бомбы (рис. 88).

Для того чтобы мог возникнуть ядерный взрыв, масса радиоактивного вещества должна иметь достаточную величину, называемую критической. Критическая масса создается взрывом обычного взрывчатого вещества, в результате которого порции радиоактивного вещества, сближаясь, соединяются в единую массу.

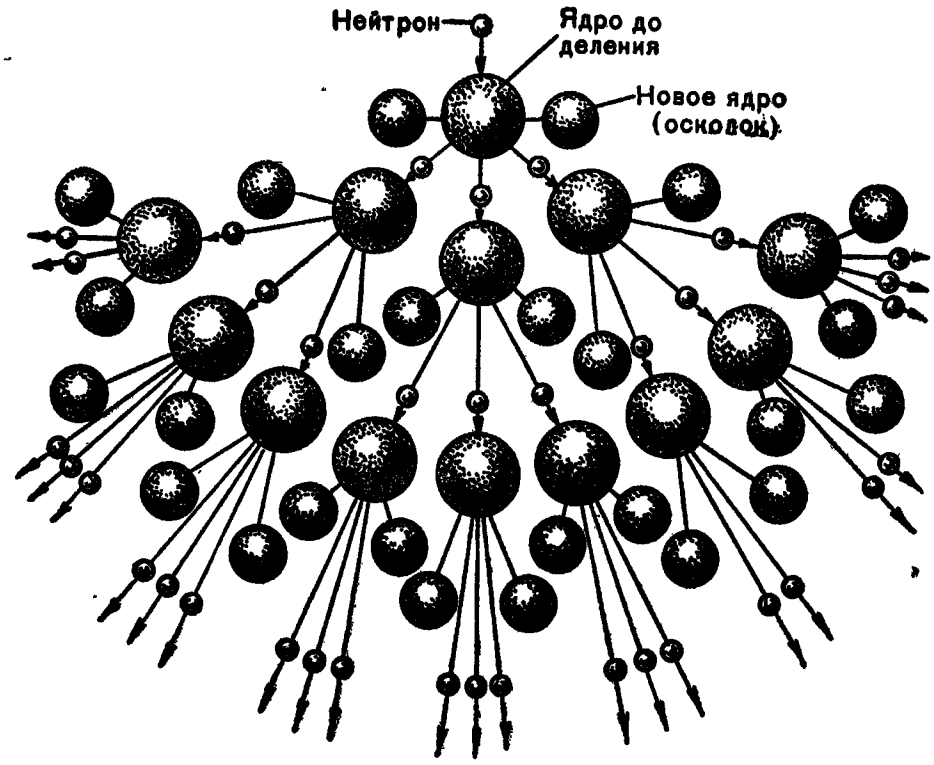


Рис. 87. Принципиальная схема цепной реакции

Под действием потока нейтронов в единой массе радиоактивного вещества возникает ядерная цепная реакция, которая и приводит к ядерному взрыву.

Взрыв водородной бомбы по своей мощности намного превосходит взрыв атомной бомбы, имеющей такой же по весу заряд ядерного горючего.

Освобождение внутриядерной энергии в водородной бомбе основано не на принципе деления, а на принципе соединения ядер атомов, которое возможно лишь при очень высокой температуре в десятки миллионов градусов. Реакция соединения ядер атомов, осуществляемая при высокой температуре, называется термоядерной. Необходимая для этой реакции температура образуется только при ядерных взрывах. Поэтому в водородной бомбе в качестве детонатора используется ядерный заряд (рис. 89). Ядерным горючим в водородной бомбе являются тяжелые изотопы водорода (дей-

терий и тритий), которые под действием высокой температуры ядерного взрыва соединяются и превращаются в гелий. В процессе соединения ядер изотопов водорода выделяется колоссальное количество внутриядерной энергии.

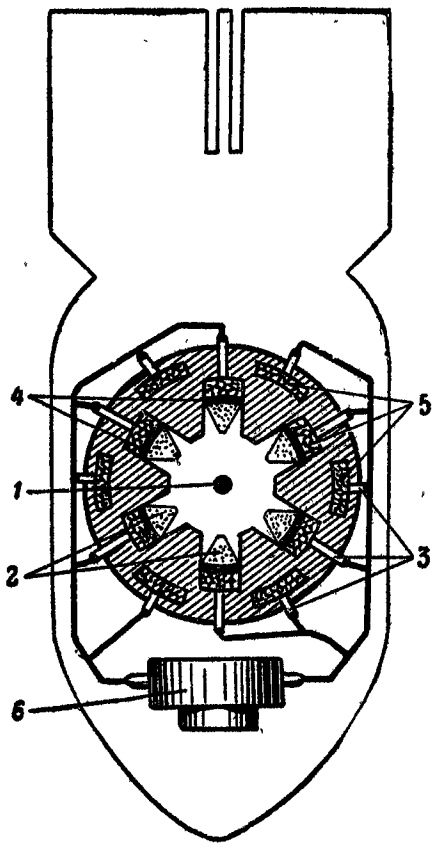


Рис. 88. Схема устройства атомной бомбы:

1 — источник нейтронов; *2* — делящееся вещество; *3* — детонаторы; *4* — отражатель нейтронов; *5* — обычное взрывчатое вещество; *6* — взрывное устройство

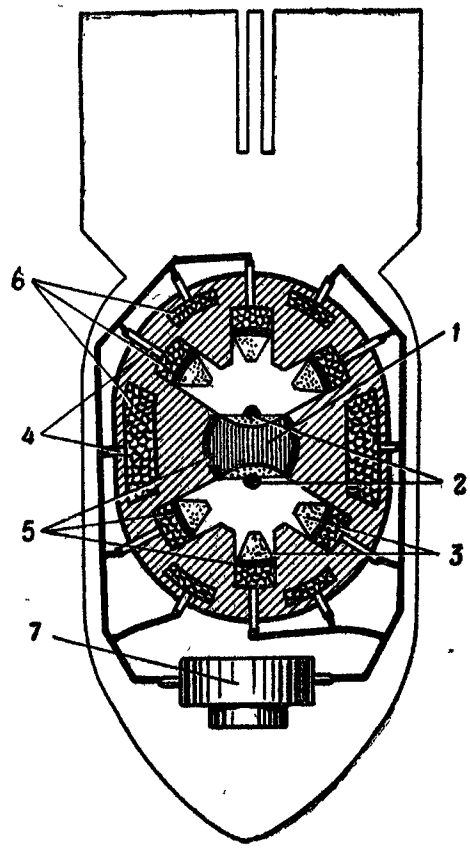


Рис. 89. Схема устройства водородной бомбы:

1 — термоядерный заряд; *2* — источники нейтронов; *3* — делящееся вещество; *4* — детонаторы; *5* — отражатель нейтронов; *6* — обычное взрывчатое вещество; *7* — взрывное устройство

Виды ядерных взрывов

Различают следующие виды ядерных взрывов: воздушный, наземный (надводный) и подземный (подводный). Воздушным ядерным взрывом называется взрыв ядерного боеприпаса в воздухе, при котором огненный шар не касается поверхности земли или воды. Точка на поверхности земли или воды, над которой произошел ядерный взрыв, называется эпицентром взрыва.

Ядерный взрыв сопровождается ослепительной вспышкой, яркость которой во много раз превышает яркость солнечного света. С уменьшением яркости вспышки обозначаются границы светящейся

области, которая принимает форму огненного шара, быстро поднимающегося вверх (рис. 90).

При наземных (надводных) ядерных взрывах светящаяся область, касаясь поверхности земли или воды, имеет форму усеченного огненного шара. Поднимаясь вверх, огненный шар остывает и превращается в клубящееся облако, которое при наземных взрывах увлекает за собой поднятую взрывной волной пыль и различные обломки. Клубящееся облако вместе с поднятым столбом

Рис. 90. Светящаяся область при воздушном взрыве атомной бомбы

пыли по своему виду напоминает гигантский гриб (рис. 91). При воздушных ядерных взрывах поднятый вверх столб пыли не соединяется с клубящимся облаком, что имеет весьма существенное значение для радиоактивного заражения местности.

При подводных ядерных взрывах в момент взрыва на поверхности воды появляется яркое пятно. Подводный взрыв ядерного боеприпаса сопровождается выбросом большого количества воды в виде колоссального столба, над которым образуется облако, состоящее из паров воды и газов; на поверхности водоема образуются сильные волны.

Для подземного ядерного взрыва характерно образование глубокой воронки, диаметр которой при использовании мощного ядерного боеприпаса может достигнуть нескольких сотен метров.

Поражающие факторы ядерного взрыва

При ядерных взрывах всех видов возникает сильный громоподобный звук. Взрывы ядерных боеприпасов характеризуются образованием мощной ударной волны, появлением интенсивного све-

тового излучения, проникающей радиации и заражением местности радиоактивными веществами. Эти четыре фактора могут вызвать поражение людей, оказавшихся в зоне их воздействия. Поэтому они и называются поражающими факторами ядерного взрыва.

Мощность ядерного боеприпаса принято оценивать путем сравнения с мощностью взрыва соответствующих (эквивалентных) количеств взрывчатого вещества — тротила. Пользуясь этим сравне-

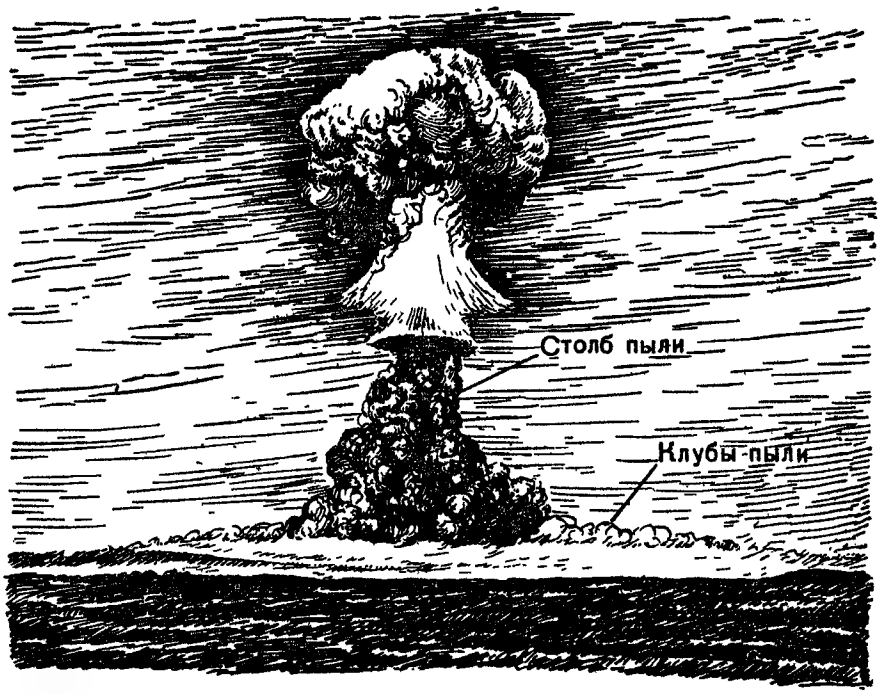


Рис. 91. Грибовидное облако воздушного взрыва атомной бомбы

нием, мощность ядерных боеприпасов оценивают в так называемых тротиловых эквивалентах. Тротиловые эквиваленты имеющихся в настоящее время ядерных боеприпасов колеблются от сотен тонн до десятков миллионов тонн тротила. Кроме величины тротилового эквивалента, эффективность поражающего действия отдельных факторов ядерного взрыва во многом зависит от вида взрыва (воздушный, наземный или подземный), от погоды, рельефа местности и наличия на ней растительности и сооружений.

Непосредственно во время ядерного взрыва личный состав может подвергнуться воздействию трех поражающих факторов — ударной волны, светового излучения и проникающей радиации.

Ударная волна

При ядерном взрыве ударная волна быстро (быстрее звука) распространяется во все стороны от его центра. Скорость перемещения ударной волны неодинакова: первые 1000 *м* она проходит

за 2 *сек*, последующие 2000 *м* — за 6 *сек* (рис. 92). Знание скорости перемещения ударной волны может быть использовано личным составом для своевременного укрытия в ямах, лощинах, оврагах, воронках, щелях, траншеях, блиндажах и т. п. Нужно помнить, что даже на ровной поверхности можно защитить себя от ударной волны. Для этого надо лечь на землю так, чтобы ноги были обращены в сторону вспышки взрыва.

Поражающее действие ударной волны при сильном ветре наблюдается на далеких расстояниях (по направлению ветра).

Ударная волна наиболее далеко распространяется при воздушном ядерном взрыве, на меньшие расстояния — при подземном.

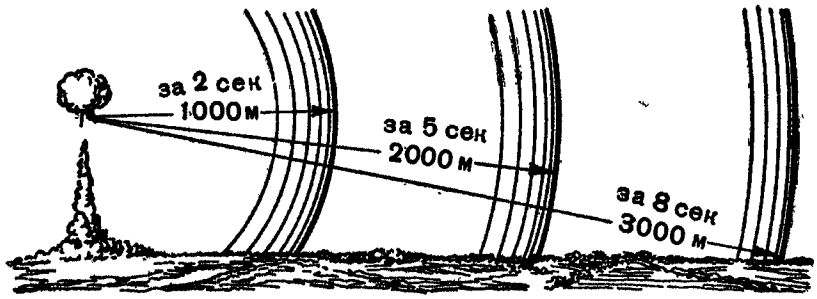


Рис. 92. Скорость распространения ударной волны

Лес является хорошим укрытием, и радиус поражающего действия ударной волны в лесу сокращается. Наиболее же эффективную защиту представляют инженерные сооружения — траншеи и блиндажи, а также боевая техника, имеющая броню.

Повреждения, наносимые ударной волной ядерного взрыва, могут быть вызваны как ее непосредственным действием (ударом, толчком или сдавлением), так и действием разбрасываемых во все стороны «вторичных снарядов» — камней, осколков стекла, обломков зданий и т. д. Действие ударной волны может вызвать ушибы, вывихи, переломы, контузию, повреждения органа зрения, слуха, а также внутренних органов.

Световое излучение

Интенсивное световое излучение, распространяющееся при ядерном взрыве во все стороны, на близких расстояниях от эпицентра взрыва приводит к полному сгоранию людей, а на более далеких — вызывает ожоги.

Ожоги, вызываемые световым излучением, делятся на первичные и вторичные. Под первичными понимают ожоги, обусловленные непосредственным действием светового излучения. Они возникают только на поверхности тела человека, обращенной в сторону ядерного взрыва. Ко вторичным относят ожоги, возникающие при пожарах и воспламенении одежды. Эти ожоги ничем не отличаются от обычных термических ожогов.

Любая преграда, способная образовать при вспышке тень, достаточную для укрытия человека, является эффективной защитой от действия светового излучения. Одежда человека на близких расстояниях от центра (эпицентра) взрыва может воспламениться, но на более далеких расстояниях она способна защитить его от непосредственного действия светового излучения. Лучшими защитными свойствами обладает одежда, изготовленная из светлых льняных и шерстяных тканей, более стойких к действию светового излучения, чем хлопчатобумажные. На более далеких расстояниях от центра (эпицентра) взрыва хорошей защитой от светового излучения является лес.

Световое излучение при ядерных взрывах (особенно воздушных) оказывает поражающее действие на более далеких расстояниях от эпицентра взрыва, чем ударная волна.

Распространению светового излучения значительно препятствует туман, дождь, снег, низкая облачность (при воздушных ядерных взрывах).

Световое излучение может вызывать у людей, смотрящих в сторону вспышки, временное ослепление. Для предотвращения ослепления при появлении яркой вспышки ядерного взрыва необходимо быстро зажмурить глаза.

Проникающая радиация

Образующаяся при ядерном взрыве проникающая радиация состоит из гамма-излучения и потока нейтронов. Гамма-излучение оказывает поражающее действие примерно в течение 10 *сек*, причем почти половина всей его дозы испускается в первую секунду. Следовательно, своевременное (тотчас после появления вспышки) укрытие личного состава за какой-нибудь защитной толщей (за холмом, танком, бронетранспортером) или в щели, траншее, блиндаже может значительно уменьшить дозу облучения.

Поток нейтронов при ядерном взрыве длится десятые доли секунды и распространяется в воздухе на меньшие по сравнению с гамма-излучением расстояния.

Проникающая радиация ядерного взрыва при действии на человека проникает на всю глубину его органов и тканей (поэтому она и называется проникающей), вызывая ионизацию молекул живого вещества (включая и молекулы воды). В результате ионизации эти сложные соединения начинают распадаться с образованием ядовитых веществ, которые, воздействуя на различные системы организма, приводят к нарушениям их нормальных функций. Совокупность этих нарушений вызывает развитие заболевания, называемого лучевой болезнью.

Тяжесть клинического течения лучевой болезни в основном зависит от дозы проникающей радиации, воздействовавшей на человека.

Ударная волна, световое излучение и проникающая радиация распространяются на неодинаковое расстояние. В зонах, располо-

женных ближе к эпицентру, будут наблюдаться более тяжелые, комбинированные поражения (т. е. поражения, вызванные одновременным действием двух или трех поражающих факторов). По мере удаления от эпицентра сила воздействия поражающих факторов снижается неодинаково, что видно из диаграммы (рис. 93).

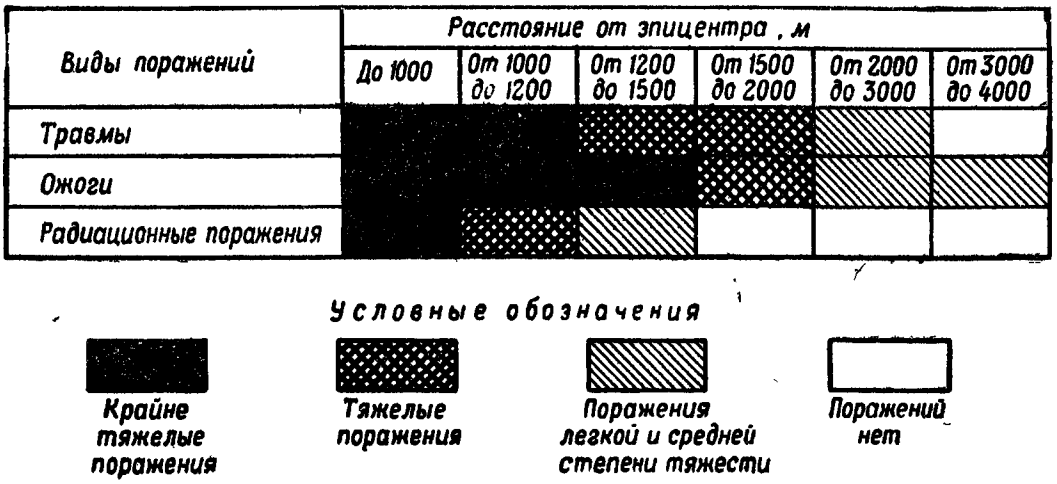


Рис. 93. Характер поражений у незащищенного личного состава при воздушном взрыве ядерного боеприпаса с тротиловым эквивалентом 20 000 *т* по мере удаления от эпицентра

Радиоактивное заражение местности

Радиоактивное заражение местности как поражающий фактор будет иметь практическое значение только при наземных (надводных) и подземных (подводных) ядерных взрывах.

В районе взрыва радиоактивное заражение местности возникает в основном в результате действия потока нейтронов на ядра атомов различных веществ, входящих в состав почвы. В результате этого образуются искусственные радиоактивные изотопы, главным образом натрия, алюминия, кремния, магния и марганца.

В образовании радиоактивного заражения местности участвуют и продукты ядерного распада, образующиеся при взрыве ядерных боеприпасов,— осколки деления урана и плутония, являющиеся гамма- и бета-излучателями. Меньшая часть их перемешивается с расплавленным грунтом, образуя радиоактивный шлак. Этот шлак ударной волной разбрасывается во все стороны от центра (эпицентра) взрыва, создавая участки сильного радиоактивного заражения в зоне радиусом до 400—500 *м*. Значительная часть радиоактивных веществ уносится вверх восходящими потоками раскаленного воздуха и вместе с поднятой пылью образует облако ядерного взрыва. Наиболее крупные частицы радиоактивных продуктов взрыва выпадают на землю вблизи района взрыва, а частицы меньшего размера уносятся потоками воздуха и постепенно оседают по пути движения облака, оставляя радиоактивный след на земле. Чем больше калибр взорванного ядерного боеприпаса, тем

значительнее площадь радиоактивного следа и выше уровни радиации на нем. Чем сильнее ветер, тем быстрее перемещается облако ядерного взрыва, и выпадающие из него радиоактивные вещества, рассеиваясь на большой площади, создают меньшие уровни радиации.

Во время дождя или снегопада скорость выпадения радиоактивных веществ на землю увеличивается, вследствие чего вблизи района ядерного взрыва на радиоактивном следе создаются участки более интенсивного заражения местности. Выпадая на местность, радиоактивные вещества скапливаются в ее естественных складках — в оврагах, лощинах и ямах, образуя в них участки наибольшей зараженности.

Радиоактивные изотопы, входящие в состав продуктов ядерного взрыва, в большинстве своем имеют сравнительно короткий

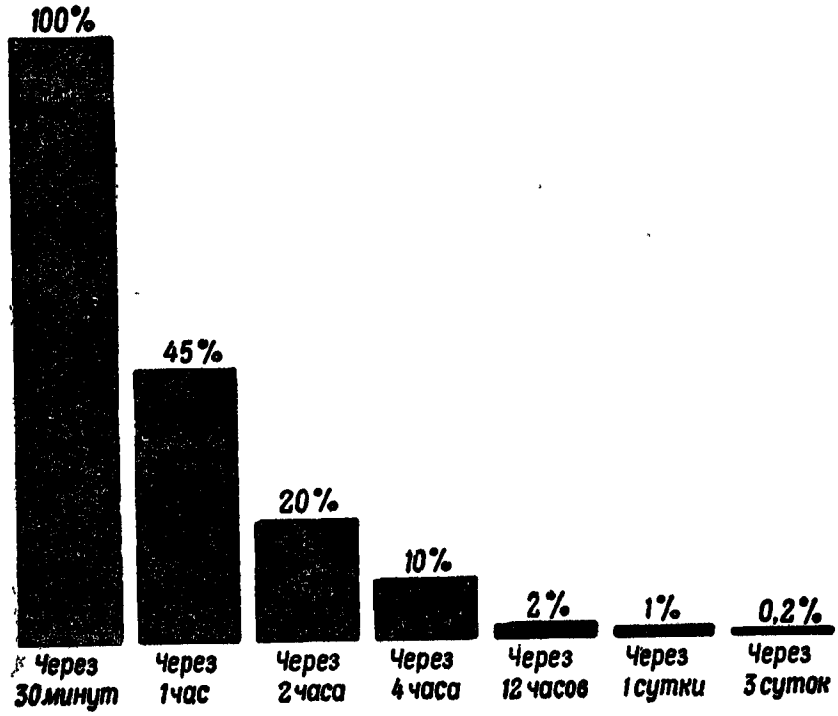


Рис. 94. Уменьшение степени заражения местности в зависимости от времени, прошедшего после наземного взрыва атомной бомбы

период полураспада. В связи с этим уровни радиации на следе радиоактивного облака довольно быстро снижаются (рис. 94).

Поражение личного состава на местности, зараженной радиоактивными веществами, в основном обусловливается внешним воздействием гамма-излучения и в меньшей степени — бета-излучения, а также попаданием радиоактивных веществ внутрь организма.

Уровни гамма-излучения в районе ядерного взрыва и на отдельных участках следа радиоактивного облака в первое время могут составлять сотни и даже тысячи рентгенов в час. По условиям боевой обстановки не всегда возможно быстро уйти с зара-

женной местности. При вынужденном длительном пребывании на зараженной радиоактивными веществами местности надо использовать укрытия: подвалы сохранившихся зданий, инженерные сооружения, траншеи, блиндажи и т. п., по возможности освободив их от радиоактивных веществ. Окопы, щели, траншеи и другие укрытия необходимо использовать для временной защиты от облучения раненых в случае невозможности их быстрой эвакуации.

Об эффективности защиты окопов и траншей от гамма-излучения можно судить по данным, представленным на рис. 95.

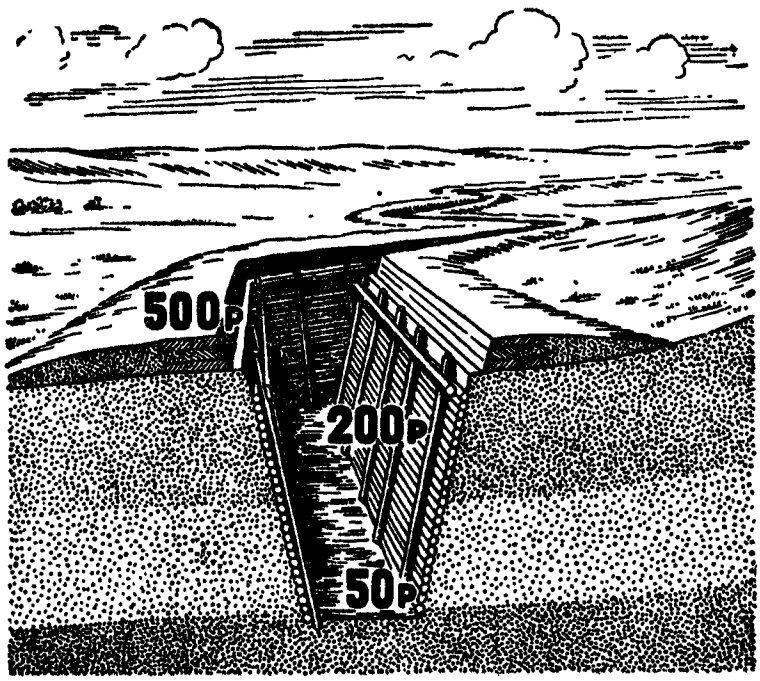


Рис. 95. Снижение доз проникающей радиации в траншее

Заражение воздуха радиоактивными веществами может быть особенно высоким после наземных ядерных взрывов в летнее время в сухую погоду в местности, бедной растительностью. В этих случаях в районе взрыва, а также на следе радиоактивного облака с поверхности земли движением воздуха поднимается пыль, содержащая радиоактивные вещества (вторичное заражение воздуха радиоактивными веществами). Наибольшая зараженность воздуха радиоактивными веществами за счет пылеобразования будет наблюдаться при движении по проселочным дорогам автомобилей, бронетанковой и другой боевой техники. Для того чтобы предотвратить попадание радиоактивных веществ внутрь организма с зараженным воздухом, все работы на местности с уровнями радиации, превышающими 5 *р/ч*, следует выполнять в противогазах или респираторах.

Лучевая болезнь

Лучевая болезнь может развиться как при общем внешнем воздействии гамма-лучей и нейтронов, так и при попадании внутрь организма радиоактивных веществ.

Различают две формы лучевой болезни — острую и хроническую.

Острая лучевая болезнь чаще всего возникает в результате общего внешнего воздействия на организм проникающей радиации в течение короткого времени в дозах, превышающих 100 *р*, или, гораздо реже, после однократного попадания внутрь организма большого количества радиоактивных веществ.

В течении острой лучевой болезни различают четыре периода:

— период первичной реакции организма на облучение (начальный период, или период появления первых признаков лучевой болезни);

— скрытый период;

— период разгара болезни; или период выраженных клинических проявлений ее;

— период выздоровления.

Период первичной реакции лучевой болезни начинается вскоре после облучения. При больших дозах радиации первые признаки лучевой болезни могут появиться через несколько минут, а при меньших — через несколько часов после облучения. Первые признаки лучевой болезни проявляются некоторым возбуждением пораженных, которое вскоре сменяется угнетением; развивается общая слабость, усталость, появляются головные боли, отвращение к пище, сильная жажда, тошнота, рвота (иногда многократная), боли в животе. Пульс учащенный; иногда повышается температура тела.

При тяжелых поражениях все проявления первичной реакции выражены особенно сильно, при легких — могут отсутствовать или быть незначительными. В тяжелых случаях начальный период длится 2—3 дня, в легких — несколько часов.

С исчезновением явлений первичной реакции начинается скрытый период острой лучевой болезни.

Скрытый период называют также периодом мнимого благополучия, так как в это время отсутствуют заметные признаки радиационного поражения. Пораженные жалоб не предъявляют и могут (при легкой степени поражения, а иногда и при поражении средней тяжести) вести боевые действия или выполнять различные работы. При тяжелой лучевой болезни скрытый период очень короткий, а в особо тяжелых случаях может даже отсутствовать; при заболевании средней тяжести и легком скрытый период продолжается до 2 недель, а иногда и больше.

Ухудшение состояния пораженных свидетельствует о начале третьего периода лучевой болезни — периода разгара.

В периоде разгара повышается температура тела, появляются понос с кровью и слизью в испражнениях, кровоизлияния

в слизистых оболочках глаз, полости рта, а также на коже. Иногда бывают кровотечения из носа, уменьшается вес тела, начинают выпадать волосы.

Эти объективные признаки болезни сопровождаются резким ухудшением общего состояния, бессонницей, возобновлением головных болей, общей слабостью, снижением аппетита, появлением болей в животе, ощущением боли при глотании.

Период разгара лучевой болезни в зависимости от степени ее тяжести длится до 6 недель. В конце этого периода (при благоприятном исходе) общее состояние пораженного начинает улучшаться и объективные признаки заболевания постепенно исчезают — наступает период выздоровления.

Период выздоровления при лучевой болезни средней тяжести и тяжелой продолжается до 3 месяцев, а иногда длится более и характеризуется постепенным восстановлением работоспособности и боеспособности пораженных.

Течение острой лучевой болезни сопровождается характерными изменениями в составе крови. Сначала уменьшается количество лейкоцитов, затем тромбоцитов, а в конце периода разгара снижается и число эритроцитов. Уменьшение числа лейкоцитов в крови приводит к снижению сопротивляемости организма различным инфекционным заболеваниям, часто появляются осложнения — ангины, воспаление легких, конъюнктивиты и др. При уменьшении в крови количества тромбоцитов появляются кровоизлияния и кровотечения.

Тяжесть течения острой лучевой болезни, ее продолжительность и исход во многом зависят от своевременного начала и полноты лечения. Известные трудности представляет ранняя диагностика острой лучевой болезни. Самым доступным и надежным мероприятием, позволяющим своевременно установить поражение гамма-излучением, является индивидуальный дозиметрический контроль за облучением личного состава. Для этого личный состав должен быть обеспечен индивидуальными дозиметрами, с помощью которых можно точно определять дозы облучения каждого человека.

Существуют две группы индивидуальных дозиметров.

Индивидуальные дозиметры первой группы предназначены для контроля за радиоактивным облучением личного состава, подвергающегося воздействию проникающей радиации. Основной целью такого контроля является своевременное предотвращение переоблучения личного состава, особенно во время боевых действий войск на местности, зараженной радиоактивными продуктами ядерных взрывов.

К индивидуальным дозиметрам первой группы относятся прямопоказывающие ионизационные дозиметры, регистрирующие дозы гамма-нейтронного излучения до 50—250 *р*.

Индивидуальные дозиметры второй группы («слепые» дозиметры) предназначены главным образом для определения степени тяжести радиационного поражения личного состава, оказавшегося

в зоне воздействия проникающей радиации ядерного взрыва или на следе радиоактивного облака. К ним относятся химические, термолюминесцентные и другие индивидуальные дозиметры с различным диапазоном измерения доз радиации.

Расшифровка показаний «слепых» индивидуальных дозиметров должна выполняться на медицинских пунктах частей, оснащенных соответствующими измерительными устройствами (калориметрами, измерительными пультами и т. п.).

Лиц, предъявляющих жалобы, сходные с теми, которые наблюдаются в начальном периоде острой лучевой болезни, для расшифровки дозиметров и постановки диагноза заболевания следует направлять на медицинский пункт части. Помимо показаний индивидуального дозиметра для постановки диагноза «острая лучевая болезнь» очень важно знать, на каком примерно расстоянии от центра взрыва был пострадавший, находился ли он на открытой местности или был в укрытии. Кроме того, необходимо учитывать величину уровней радиации на местности, на которой был найден пораженный, зараженность радиоактивными веществами поверхности кожи, одежды, обуви и личного оружия, наличие повреждений, вызванных другими поражающими факторами ядерного взрыва.

За всеми лицами, которые подверглись облучению в дозах, близких к 100 *р* (а в отдельных случаях и более высоких), но остались в строю, санитарный инструктор должен установить постоянное наблюдение; при появлении у них жалоб на недомогание он должен с разрешения командира подразделения направить их для обследования на медицинский пункт части.

Хроническая форма лучевой болезни (хроническая лучевая болезнь) развивается при длительном или многократном внешнем воздействии относительно малых доз проникающей радиации, а также при длительном воздействии излучений радиоактивных веществ, попавших внутрь организма и накопившихся в его органах и тканях.

Начальные проявления хронического поражения ионизирующими излучениями: повышенная утомляемость, раздражительность, одышка, потливость, ухудшение сна, ослабление памяти, головная боль, поносы или запоры, сопровождающиеся болями в области живота, и др. Лица, у которых внутри организма отложились радиоактивные вещества, кроме того, предъявляют жалобы на боли в костях, суставах, мышцах. Кожа и видимые слизистые оболочки (глаз, полости рта) становятся бледными. При обследовании отмечается понижение максимального артериального давления.

Поражения кожи, вызываемые бета-излучением

Заражение кожи и обмундирования радиоактивными веществами, а также длительный контакт человека с зараженными поверхностями могут привести к поражениям кожи, обусловленным воздействием главным образом бета-излучения.

При интенсивном воздействии бета-частиц на кожу (в десятки и сотни рентгенов в час) развиваются острые радиационные поражения кожи (дерматиты). Радиационные дерматиты в основном возникают на открытых участках кожи — на шее, лице и руках.

В клиническом течении острого радиационного поражения кожи различают четыре периода:

— период ранней реакции кожи на облучение;
— скрытый период;
— период острого воспаления кожи;
— период восстановления.

Ранняя реакция кожи на внешнее воздействие бета-излучения в зависимости от его дозы проявляется через несколько часов или дней после облучения и выражается покраснением пораженных участков кожи и их отечностью. Эти явления могут длиться от нескольких часов до двух суток.

В скрытом периоде покраснение пораженных участков кожи исчезает и внешне кожа выглядит здоровой. Отмечается небольшая потливость пораженных участков, особенно на ладонях. Длительность скрытого периода также зависит от дозы облучения кожи. В отдельных случаях он может продолжаться 20 суток и более.

В периоде острого воспаления кожи на ее пораженных участках снова появляется покраснение. В тяжелых случаях они приобретают синюшную окраску. Вскоре возникают пузыри, постепенно увеличивающиеся в размерах. Через 2—5 суток пузыри сливаются. При вскрытии их обнаруживаются болезненные кровоточащие участки изъязвления, склонные к нагноению.

Период острого воспаления кожи может длиться несколько месяцев. В конце его пораженные ткани начинают отторгаться и замещаться новыми — молодыми.

Период восстановления тяжелых поражений кожи бета-излучением затягивается на длительное время (нередко до года). Кожа на пораженных участках становится истонченной и блестящей с просвечивающимися сквозь нее расширенными капиллярами.

Роль санитарного инструктора в предотвращении хронической лучевой болезни и поражений кожи радиоактивными веществами очень велика. Он должен разъяснять личному составу правила поведения на местности, зараженной радиоактивными веществами. Основные правила, которые все должны знать, следующие:

— обязательно пользоваться противогазами или респираторами на местности с уровнями радиации, превышающими 5 *р/ч*;

— в районах ядерных взрывов без разрешения командира не употреблять неисследованной воды и продуктов питания.

Одним из эффективных мероприятий, предупреждающих попадание радиоактивных веществ внутрь организма (особенно с зараженных ими рук) и поражение ими кожи, является **санитарная**

обработка зараженной кожи, обмундирования и обуви. Санитарная обработка при заражении личного состава радиоактивными веществами может быть частичной и полной.

Пораженные проводят частичную санитарную обработку самостоятельно или в порядке взаимопомощи; в тех случаях, когда они не в состоянии этого сделать, частичную санитарную обработку в обязательном порядке выполняют лица, оказывающие им первую помощь.

Перед частичной санитарной обработкой необходимо удалить (смахнуть, стряхнуть) радиоактивные вещества с лицевой части противогаза и личного оружия. Частичная санитарная обработка заключается в обмывании рук, лица и шеи незараженной водой с мылом, промывании глаз и полоскании рта водой из фляги, а также в вытряхивании обмундирования и очистке обуви. Промывать слизистые оболочки глаз следует так: ладонь с набранной водой поднести к правому или левому глазу и, погрузив глаз в воду, несколько раз зажмурить его; затем набрать в ладонь чистой воды и проделать то же с другим глазом.

Частичную санитарную обработку необходимо проводить как на зараженной местности, так и по выходе с нее; ее повторяют перед каждым приемом пищи и воды, осуществляемым на зараженной местности только с разрешения командиров. В зимнее время для проведения частичной санитарной обработки можно использовать незараженный снег. При отсутствии воды или снега для удаления радиоактивных веществ с открытых участков кожи можно пользоваться смоченным водой из фляги носовым платком, а также незараженной травой, листвой деревьев и кустов или другими подручными средствами.

Полная санитарная обработка проводится во время перерывов в боевой деятельности, как правило, на местности, не зараженной радиоактивными веществами. Она заключается в мытье всего тела подогретой водой с мылом и в полном обеззараживании или замене обмундирования и обуви.

Полная санитарная обработка пораженных и больных проводится в отделениях специальной обработки (ОСО) медицинских учреждений. Для выявления пораженных, нуждающихся в полной санитарной обработке, в медицинских учреждениях проводится дозиметрический контроль специально выделенными для этого дозиметристами.

Определение степени зараженности радиоактивными веществами поверхности кожи и обмундирования раненых и больных, прибывающих в медицинские учреждения из очагов ядерных взрывов или из районов выпадения радиоактивных веществ, производится на специальных сортировочных постах.

Дозиметрические приборы, используемые для количественного определения степени зараженности обмундирования и кожных покровов, а также других поверхностей (например, оружия), носят название радиометров.

Комбинированные радиационные поражения

Характерной особенностью комбинированных радиационных поражений, возникающих при ядерных взрывах, является присоединение к травмам или ожогам радиационного поражения.

Наиболее распространенными видами комбинированных радиационных поражений являются:

— ранения или закрытые повреждения, сочетающиеся с острой лучевой болезнью;

— ожоги, сочетающиеся с острой лучевой болезнью;

— ранения и ожоги, сочетающиеся с заражением радиоактивными веществами.

В скрытом периоде лучевой болезни заживление ран протекает, как обычно, но если рана не успела зажить до наступления периода разгара лучевой болезни, то заживление ее замедляется. Вот почему раненых, у которых одновременно имеется радиационное поражение, следует как можно быстрее эвакуировать в медицинские учреждения. Благодаря этому в ряде случаев удастся добиться заживления раны до разгара лучевой болезни.

Вследствие понижения сопротивляемости облученного организма у раненых с радиационным поражением чаще, чем обычно, наблюдаются осложнения раневой инфекцией, нередко принимающей тяжелое течение. Раны и ожоги при комбинированных радиационных поражениях в свою очередь влияют на течение лучевой болезни. Это влияние сказывается прежде всего в сокращении длительности начального и скрытого периодов лучевой болезни и в более тяжелом ее течении.

Радиоактивные вещества при попадании в сравнительно больших количествах на раневую или ожоговую поверхность также могут замедлить заживление ран и ожогов.

Организация первой помощи в очаге ядерного взрыва

Проведение работ по оказанию помощи пораженным является прежде всего задачей сохранившего боеспособность личного состава частей и подразделений, подвергшихся ядерному нападению. Для розыска пораженных, оказания им помощи и для эвакуации их на ближайшие медицинские пункты могут быть выделены и специальные подразделения. В состав этих подразделений, помимо фельдшеров или санитарных инструкторов, обязательно должны быть включены саперы и химики-дозиметристы. Подразделения, выполняющие спасательные работы, обеспечиваются перевязочными материалами, жгутами, санитарными носилками, лямками, необходимыми медикаментами, средствами для тушения пожаров и расчистки завалов, дозиметрическими приборами и транспортом для эвакуации.

Для успешного розыска пораженных район ядерного взрыва лучше всего поделить на секторы и закрепить их за отдельными поисковыми группами. Эти группы должны продвигаться от гра-

ниц очага ядерного взрыва к его центру; розыск пораженных можно вести и целенаправленно, т. е. в местах их вероятного скопления — в щелях, траншеях, окопах, блиндажах и др.

В лесистой местности, особенно в ночное время, личный состав поисковых групп образует цепь, медленно продвигающуюся к центру (эпицентру) ядерного взрыва.

При розыске пораженных необходимо тщательно осматривать инженерные сооружения, разрушенные здания, танки, бронетранспортеры, а также естественные складки местности, которые могли служить укрытием для личного состава во время ядерного взрыва.

При отсутствии серьезных препятствий для движения автотранспорта поисковые группы в дневное время могут перемещаться на автомобилях или бронетранспортерах. Эффективным способом определения размеров очага поражения и обнаружения групп пораженных на местности является обследование района ядерного взрыва на вертолете.

В очагах наземных ядерных взрывов поисковые группы производят розыск пораженных при непрерывном контроле химиков-дозиметристов, которые по мере продвижения к центру (эпицентру) взрыва должны постоянно ориентировать старших поисковых групп об уровнях радиации. При уровнях радиации, превышающих 5 *р/ч*, розыск ведется в противогазах или респираторах; на ногах должны быть бахилы или резиновые сапоги. В районах с уровнями радиации, превышающими 50 *р/ч*, розыск пораженных должен проводиться только на автомобилях, бронетранспортерах или вертолетах.

Саперы, выделяемые в состав поисковых групп, обеспечивают их продвижение, расчищая образовавшиеся завалы и ликвидируя очаги пожаров; при этом они используют бульдозеры, скреперы, пожарные машины и т. п. Большая роль отводится саперам при извлечении пораженных из разрушенных или заваленных укрытий и убежищ.

Химики-дозиметристы в районах поиска пораженных и оказания им первой помощи при проведении радиационной разведки используют рентгенометры.

Все участники спасательных работ обеспечиваются индивидуальными дозиметрами. Командиры подразделений, химико-разведчики, фельдшера и санитарные инструкторы должны иметь прямопоказывающие индивидуальные дозиметры для контроля за облучением личного состава, участвующего в спасательных работах.

Задачами санитарного инструктора, выделенного в состав подразделения для проведения спасательных работ, являются правильная организация первой помощи пораженным с учетом их числа, тяжести поражения, радиационной обстановки, а также организация эвакуации пораженных на медицинский пункт. Санитарный инструктор должен установить места сбора пораженных, удобные для подъезда транспорта, и обозначить пути самостоятельного выхода и эвакуации пораженных из очага ядерного взрыва на меди-

цинский пункт. Места сбора и скоплений пораженных обозначаются отличительными знаками, которые должны быть заметны в любое время суток.

Санитарный инструктор выбирает местом своего пребывания районы наибольшего скопления тяжелопораженных и принимает непосредственное участие в оказании им первой помощи. Остановку кровотечения, наложение повязок и иммобилизацию переломов тем пораженным, которые не получили эти виды помощи в порядке самопомощи и взаимопомощи, необходимо производить в первую очередь.

В очаге воздушных ядерных взрывов уровни радиации на местности не препятствуют оказанию первой помощи пораженным в максимальном объеме, включающем:

— временную остановку кровотечения с помощью жгута;

— наложение повязок на раны и ожоговые поверхности;

— наложение герметической повязки при ранениях груди с открытым пневмотораксом;

— иммобилизацию переломов;

— введение обезболивающих средств с помощью шприц-тюбика;

— дачу противошоковых средств и антибиотиков.

Объем первой помощи пораженным в очаге воздушного ядерного взрыва зависит в основном от числа пораженных, наличия сил и средств в спасательной команде, а также от боевой обстановки.

В очаге наземных ядерных взрывов необходимо обеспечить быстрейшую эвакуацию пораженных из зон сильного радиоактивного заражения, как правило, на автотранспорте.

Первая помощь пораженным, эвакуированным из зон интенсивного радиоактивного заражения, должна оказываться на местности с уровнями радиации, позволяющими личному составу, проводящему спасательные работы, выполнять их без риска переоблучения. Районы для оказания первой помощи устанавливают санитарный инструктор и химик-дозиметрист. В этих же районах должны сосредоточиваться пораженные для последующей эвакуации их на медицинские пункты.

Всем пораженным, эвакуированным из районов, зараженных радиоактивными веществами, проводят частичную санитарную обработку.

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ПОРАЖЕНИИ ХИМИЧЕСКИМ ОРУЖИЕМ

Отравляющие вещества армий империалистических государств

Химическим оружием называют боевые химические вещества в совокупности со средствами их боевого применения.

Основой химического оружия являются отравляющие вещества.

Отравляющие вещества (ОВ) — это химические соединения, применяемые для поражения и вывода из строя живой силы. Одно-

временно ОВ заражают воздух, местность, технику и различные сооружения.

Отравляющие вещества могут быть применены в капельножидком, газообразном (парообразном), туманообразном (взвешенные в воздухе мелкие капельки жидкости) и дымообразном (взвешенные в воздухе мелкие твердые частицы) состоянии.

Количество газообразных, туманообразных и дымообразных ОВ в единице объема воздуха принято называть концентрацией и выражать в миллиграммах вещества на 1 *л* воздуха (*мг/л*).

Концентрации ОВ, поражающие организм человека, называют **боевыми концентрациями.** Для различных ОВ боевые концентрации находятся в зависимости от их токсичности (ядовитых свойств).

При заражении местности жидкими отравляющими веществами имеет значение **плотность заражения,** т. е. количество вещества в граммах на квадратный метр площади ($г/м^2$).

Отравляющие вещества, способные сохранять поражающие свойства на местности или в воздухе в течение продолжительного времени (несколько часов или суток), называются **стойкими** (СОВ). К ним относятся медленно испаряющиеся жидкие ОВ — иприт, люизит, трихлортриэтиламин, Vx-газы. Эти вещества обычно применяют для заражения[1] местности в целях непосредственного поражения живой силы, а также затруднения боевых действий войск.

Отравляющие вещества, сохраняющие поражающие свойства в течение короткого времени (нескольких минут), называют **нестойкими** (НОВ). К ним относятся фосген, дифосген, синильная кислота, хлорциан и др.

Пары ОВ на длительный срок заражают нижние слои воздуха, скапливаются в оврагах, лощинах, окопах.

ОВ могут поглощаться кожными покровами тела, обмундированием. Через зараженное обмундирование может произойти поражение всего организма человека.

Средства применения отравляющих веществ

По взглядам, принятым в армиях капиталистических стран, для применения ОВ могут быть использованы:

1. **Авиационные средства.** Эти средства позволяют доставлять большое количество ОВ непосредственно к цели как на фронте, так и в тылу. Они доставляют бомбы (химические, осколочно-химические, дистанционные), выливные приборы и генераторы, создающие облако ОВ.

2. **Артиллерийские и минометные средства.** Применяются для поражения живой силы и для заражения местности с помощью снарядов и мин различного калибра химического и осколочно-химического действия.

---

[1] Под словом **заражение** следует подразумевать наличие ОВ на местности, предметах, на обмундировании, на коже человека.

Поражение — это болезненное состояние организма человека, вызванное действием ОВ.

3. **Ракеты различного назначения.**
4. **Специальные машины для заражения местности.**
5. **Химические фугасы.**
6. **Ядовито-дымные шашки и ручные гранаты.**

Поражение ОВ в боевых условиях может наступить в результате воздействия зараженного воздуха на органы дыхания, глаза, кожные покровы и раневую поверхность, при попадании капельно-жидкого ОВ на кожные покровы и слизистые оболочки, при употреблении зараженных отравляющими веществами воды и пищевых продуктов.

Действие отравляющих веществ на организм

(По зарубежным данным)

По характеру действия на организм человека все отравляющие вещества делят на пять групп: ОВ общеядовитого действия, ОВ кожнорезорбтивного действия, ОВ удушающего действия, ОВ слезоточивого действия и ОВ раздражающего действия.

Кроме того, в зарубежной литературе рассматриваются как перспективные средства боевого поражения ОВ психохимического действия, временного паралитического действия и др.

Отравляющие вещества общеядовитого действия

К группе ОВ общеядовитого действия относится ряд фосфорсодержащих соединений, так называемых фосфорорганических отравляющих веществ (табун, зарин, зоман и Vx-газы), синильная кислота, хлорциан, окись углерода. Эти вещества, проникая в организм, вызывают общее отравление.

Фосфорорганические отравляющие вещества (ФОВ) — самые опасные вещества из всех существующих. Попадая в организм различными путями в минимальных количествах, они быстро парализуют нервную систему, в связи с чем их называют также нервными или нервно-паралитическими ОВ.

Табун, зарин, зоман и Vx-газы — бесцветные жидкости (технический табун — красно-бурого цвета) со слабым специфическим запахом, хорошо растворяются в органических растворителях (спирте, ацетоне, дихлорэтане), хуже — в воде. Эти вещества действуют на организм человека примерно одинаково; различаются они в основном степенью токсичности. Наиболее токсичны Vx-газы, зоман; зарин несколько уступает им по своему действию; наименее токсичен табун.

Поражение человека может наступить в результате вдыхания зараженного ФОВ воздуха, попадания капельножидкого ФОВ на кожу, в рану, на ожоговую поверхность, а также при употреблении зараженных этими веществами пищевых продуктов и воды.

В зависимости от концентрации ФОВ в воздухе и длительности их действия поражения могут быть легкой, средней и тяжелой степени.

Поражение ФОВ легкой степени. При кратковременном воздействии ФОВ в небольших концентрациях (вдыхание паров) быстро возникает сужение зрачка (миоз). Пораженные видят только те предметы, которые расположены вблизи, у них резко ослабевает зрение при искусственном освещении и в сумерки. Кроме того, они жалуются на боли в глазницах и лобных пазухах, потемнение в глазах, общую слабость, чувство стеснения в груди, насморк и слюнотечение. Обычно эти явления в течение 2—5 суток проходят и пораженный выздоравливает.

При поражении ФОВ средней тяжести помимо указанных симптомов возникают приступы удушья, судороги отдельных групп мышц, происходит резкое сужение зрачка, сопровождающееся головными болями, появляется чувство страха, беспокойство, слюнотечение, нередко рвота. Через 5—10 дней эти явления проходят.

Поражение ФОВ тяжелой степени. При воздействии более высоких концентраций ФОВ у пораженного через несколько минут возникает беспокойство, появляются часто повторяющиеся приступы судорог. Каждый приступ длится 3—10 *мин* и более, затем наступает период покоя, продолжающийся от нескольких минут до часа. В период судорог пораженный находится в бессознательном состоянии, артериальное давление у него сначала резко повышается, а затем снижается, пульс делается редким, дыхание учащается, становится неправильным. В момент сильных судорог дыхательные движения прекращаются, слизистые становятся резко синюшными, появляется обильное слюнотечение, непроизвольное мочеиспускание. Может наступить смерть вследствие паралича дыхательного и сосудодвигательного центров.

При попадании капельножидких ФОВ на открытые части тела или на обмундирование через 15—40 *мин* на месте заражения возникают мышечные подергивания (но каких-либо видимых изменений на коже не обнаруживается), затрудняется дыхание (бронхоспазм), появляются слюнотечение, общее возбуждение, а затем судороги. В дальнейшем заболевание протекает примерно так же, как при воздействии паров ФОВ на органы дыхания, за исключением сужения зрачков, которое может отсутствовать, если глаза были защищены. При воздействии ФОВ на раневую или ожоговую поверхность через несколько минут в области ранения появляются мышечные подергивания, а в дальнейшем, при поступлении ФОВ из раны в общий кровоток, развивается общее отравление.

При попадании ФОВ в желудочно-кишечный тракт с водой или пищей через 3—30 *мин* появляется рвота, понос, возбуждение нервной системы, в дальнейшем развиваются судороги и может наступить смерть.

Первая помощь при поражении ФОВ. Своевременно и правильно организованная помощь может спасти пораженного от смерти.

Прежде всего на пораженного надо надеть противогаз (при ранении в голову — надеть шлем для раненных в голову) и немедленно внутримышечно ввести из шприц-тюбика противоядие (антидот ФОВ).

При нарушении или остановке дыхания нужно делать искусственное дыхание. Если позволяет боевая обстановка, необходимо удалить пораженного из зараженной зоны.

При попадании капельножидкого ФОВ на открытые участки тела или на обмундирование необходимо срочно произвести частичную санитарную обработку (дегазацию) с помощью индивидуального противохимического пакета (ИПП). Если жидкости ИПП для обработки зараженных участков тела и обмундирования не хватит, следует использовать сумку противохимических средств (ПХС).

При попадании ФОВ в желудок надо немедленно вызвать у пораженного рвоту (раздражая зев пальцами) и ввести внутримышечно из шприц-тюбика противоядие.

Во всех случаях при нарастании симптомов отравления антидот вводится повторно.

Синильная кислота, или цианистый водород,— бесцветная легко летучая жидкость с запахом горького миндаля. Пары синильной кислоты легче воздуха. С водой жидкая синильная кислота смешивается в любых пропорциях, с едкими щелочами реагирует, образуя ядовитые, но не летучие цианистые соли.

Поражение синильной кислотой наступает в результате вдыхания зараженного ею воздуха, употребления зараженной воды и зараженных пищевых продуктов, а также при проникновении ее в организм через кожные покровы (раневые и ожоговые поверхности) в парообразном и особенно в жидком виде. В основе поражающего действия синильной кислоты лежит ее способность нарушать окислительные процессы в клетках организма, в результате чего наступает резкое кислородное голодание тканей.

При действии высоких концентраций синильной кислоты поражение развивается молниеносно: через несколько минут человек падает, теряет сознание, у него появляются судороги, дыхание затрудняется, выделяется пенистая мокрота. Глаза у пораженного широко раскрыты, зрачки расширены; смерть наступает вследствие остановки дыхания и сердечной деятельности.

При действии на организм малых концентраций синильной кислоты в первые минуты появляется металлический, горький привкус во рту, слюнотечение, ощущение царапания и жжения в зеве и гортани, которое сменяется онемением слизистой оболочки рта и зева; возникает общая слабость, боль за грудиной, головокружение, шум в ушах, тошнота, рвота. Пораженный испытывает сильный страх и беспокойство. Если воздействие синильной кис-

лоты продолжается, состояние пораженного ухудшается: дыхание затрудняется, появляются судороги, зрачки расширяются, артериальное давление резко падает. Слизистая оболочка и кожа приобретают алую окраску. Своевременное оказание первой помощи может спасти пораженного от гибели.

Первая помощь при поражении синильной кислотой. Немедленно надеть на пораженного противогаз (заменить неисправный) и тут же дать вдыхать противоядие (раздавить ампулу с амилнитритом). Если у пораженного прекратилось дыхание, произвести искусственное дыхание и одновременно дать вдыхать амилнитрит. Когда у пораженного дыхание восстановится, направить его на медицинский пункт.

Хлорциан — бесцветная легко летучая жидкость с резким раздражающим запахом. Плохо растворяется в воде, хорошо растворяется в органических растворителях (спирте, бензине и др.). Водные растворы щелочей быстро разлагают хлорциан с образованием малоядовитых веществ. Поражение наступает в результате вдыхания воздуха, зараженного парами хлорциана.

При попадании в организм значительного количества хлорциана может наступить смерть. Общее действие хлорциана на организм мало отличается от действия синильной кислоты. Однако хлорциан имеет некоторые особенности: он обладает местным раздражающим действием на слизистые оболочки глаз и дыхательных путей. Небольшие концентрации вызывают слезотечение, светобоязнь, кашель; при значительных концентрациях появляется воспаление дыхательных путей и отек легких.

При поражении хлорцианом в первую очередь применяются противоядия синильной кислоты (амилнитрит и др.), а затем проводятся мероприятия по устранению раздражения слизистых оболочек (противодымная смесь, промывание) и борьба с возможным отеком легких (см. ОВ удушающего действия).

Окись углерода (угарный газ) представляет собой газ без цвета и запаха; он легче воздуха, горит синим пламенем. Окись углерода не относится к химическому оружию, однако отравление ею встречается часто в военной и мирной обстановке.

Окись углерода образуется в результате неполного сгорания углеродсодержащих веществ: при стрельбе в закрытых, плохо вентилируемых помещениях (доты, танки и др.), при пожарах, разрывах снарядов и сгорании взрывчатых веществ, при работе двигателей внутреннего сгорания (отработавшие газы содержат до 7% окиси углерода), при неисправности отопительных систем или неумелом пользовании газовой сетью.

Поражение организма окисью углерода наступает в результате вдыхания отравленного ею воздуха. Поступая в легкие, а затем в кровь, окись углерода вступает в реакцию с гемоглобином и образует карбоксигемоглобин, который не обладает способностью доставлять кислород к клеткам, в результате чего наступает кислородное голодание организма.

В легких случаях поражения появляются головные боли, головокружение, ощущение сдавленности в висках, потемнение в глазах, тошнота; наблюдается покраснение лица.

При усилении отравления развивается сильная мышечная слабость, сознание затемняется, наступает возбужденное состояние, напоминающее алкогольное опьянение. Пораженный почти не ориентируется в окружающей обстановке, подчас совершает нелепые, необоснованные поступки. После прекращения воздействия окиси углерода эти явления постепенно исчезают и пораженный вскоре выздоравливает.

При дальнейшем поступлении окиси углерода в организм возникает рвота, сонливость, потеря сознания, артериальное давление снижается, дыхание становится редким, иногда судорожным. При явлениях остановки дыхания и сердечной деятельности может наступить смерть.

Возможны молниеносные формы отравления при воздействии высоких концентраций окиси углерода (10 *мг* на 1 *л* воздуха). В этих случаях пораженный моментально теряет сознание и падает; вскоре может наступить смерть.

Первая помощь при поражении окисью углерода. Быстро удалить пораженного из отравленной атмосферы, освободить от стесняющей одежды, ослабить воротник гимнастерки, пояс брюк и др. При остановке дыхания немедленно начать искусственное дыхание. Для возбуждения дыхания рекомендуется вдыхать из раздавленной ампулы нашатырный спирт.

Если обстановка не позволяет вынести пораженного из зараженной зоны, срочно надеть на него противогаз с гопкалитовым патроном (обычный противогаз не задерживает окиси углерода).

Легкопораженных после исчезновения у них явлений отравления обычно оставляют в подразделении. Тяжелопораженных после оказания первой помощи и восстановления у них дыхания направляют на медицинский пункт.

Отравляющие вещества кожнорезорбтивного действия

В группу ОВ кожнорезорбтивного действия входят иприт, люизит и трихлортриэтиламин (азотистый иприт). Эти вещества обладают многосторонним действием и поражают все ткани, с которыми соприкасаются. На кожные покровы они оказывают действие как в капельножидком виде, так и в виде пара или тумана. При вдыхании паров или тумана ОВ поражаются дыхательные пути и легкие. Глаза также поражаются парами ОВ, но особенно тяжелое поражение глаз развивается при попадании в них капельножидких веществ. Поражение органов пищеварения происходит при попадании ОВ с зараженной водой или пищей. Большие дозы ОВ помимо местных поражений вызывают и общее поражение организма.

Иприт — почти бесцветная маслянистая жидкость (цвет технического иприта темно-бурый) с запахом горчицы или чеснока. В воде малорастворим; хорошо растворяется в керосине, бензине, спирте, дихлорэтане, ацетоне и в различных жирах и маслах.

Иприт легко и быстро обезвреживается (нейтрализуется) хлорсодержащими веществами — хлорной известью, гипохлоритом кальция, хлораминами и другими хлорирующими дегазаторами.

Капельножидкий или парообразный иприт вызывает поражение кожи, причем оно развивается не сразу, а через некоторое время (скрытый период). После действия паров иприта признаки поражения кожи появляются через 12 часов, после действия капельножидкого ОВ — через 2—6 часов. На месте воздействия кожа краснеет, ощущается жжение и зуд, в дальнейшем краснота усиливается, кожа становится отечной. Через 15—25 часов на покрасневших участках кожи образуются мелкие пузырьки, постепенно сливающиеся в большие пузыри, наполненные желтой жидкостью. При удалении или разрыве оболочки пузыря остается язвенная поверхность.

При воздействии паров иприта признаки поражения глаз появляются через 3—6 часов. Ощущается жжение в глазах, резь и светобоязнь, усиливается слезотечение. Слизистые оболочки век и глазного яблока краснеют и становятся отечными. При попадании в глаза капельножидкого иприта поражение протекает очень тяжело, быстро возникают сильные боли в глазах, сильный отек век. На роговой оболочке и на слизистых век образуются язвы. Заболевание может закончиться частичной или полной слепотой.

Вдыхание иприта в виде паров или тумана вызывает поражение органов дыхания. Первые признаки его появляются через 6—12 часов: сухость, першение в горле, насморк, кашель, покраснение и отечность слизистых оболочек; голос становится хриплым; в дальнейшем может развиться воспаление бронхов и воспаление легких.

При употреблении зараженной воды или пищи через 20—40 *мин* появляются признаки поражения желудочно-кишечного тракта: боли в области желудка, слюнотечение, тошнота и рвота, а через несколько часов — характерные признаки общего поражения.

Люизит — желтовато-бурая маслянистая жидкость с запахом герани. Он так же, как и иприт, хорошо растворяется в органических растворителях и быстро нейтрализуется хлорсодержащими веществами и другими окислителями (настойкой йода).

Действие люизита на организм во многом напоминает действие иприта, однако признаки поражения отличаются некоторыми особенностями: при вдыхании паров люизита наблюдаются резко выраженные явления раздражения (чихание, кашель, слюнотечение); в первые минуты после попадания люизита на кожу ощущается жжение и зуд, через 10—20 *мин* развивается краснота, а в последующем появляются резкий отек ткани и пузыри. Люи-

зит очень быстро проникает через кожу и может вызвать общее поражение.

Трихлортриэтиламин (азотистый иприт) — светло-желтая маслянистая жидкость без запаха. В воде растворяется плохо, хорошо растворяется в органических растворителях. Хлорная известь, гипохлорит кальция, монохлорамин разлагают трихлортриэтиламин, но полностью его не обезвреживают.

Пары трихлортриэтиламина на кожные покровы почти не действуют. Поражение парами органов дыхания протекает аналогично поражению ипритом. Глаза весьма чувствительны к парам трихлортриэтиламина: вскоре после воздействия развивается поражение слизистой глаз и кожи век, появляется слезотечение, смыкание век, в последующем помутнение роговицы. В отличие от поражения ипритом при попадании капель или мороси азотистого иприта на кожу и слизистые оболочки местные явления выражены слабее, а явления общего поражения организма — сильнее.

Первая помощь при поражениях ОВ кожно-резорбтивного действия. При поражении парами иприта, люизита и трихлортриэтиламина глаз и дыхательных путей надо немедленно обильно промыть глаза 2% водным раствором соды или чистой водой и прополоскать рот. Надеть на пораженного противогаз и по возможности быстрее удалить его из зараженной зоны. При попадании капельножидкого ОВ в глаза немедленно промыть их раствором хлорамина (0,5%) или водой и направить пораженного на медицинский пункт.

При попадании капельножидкого ОВ (иприта, люизита или трихлортриэтиламина) на кожные покровы и обмундирование срочно произвести частичную санитарную обработку с помощью индивидуального противохимического пакета или сумки ПХС. Для обработки зараженных участков тела можно использовать растворители (протереть ветошью, обильно смоченной растворителем) или в крайнем случае в первые минуты после заражения обмыть зараженные участки тела водой с мылом, а зараженные участки обмундирования удалить (снять или срезать).

При попадании зараженной воды или пищи в желудок надо вызвать у пораженного рвоту и дать внутрь активированный уголь (25 *г* угля в 100 *мл* воды).

Отравляющие вещества удушающего действия

К отравляющим веществам удушающего действия относятся фосген и дифосген.

Фосген при температуре выше 8° представляет собой бесцветный газ с запахом прелого сена или гнилых яблок; пары фосгена в 3,5 раза тяжелее воздуха. Фосген легко разлагается водой и превращается в сравнительно безвредные вещества — соляную кислоту и углекислоту.

Дифосген — бесцветная или буроватая жидкость с неприятным запахом, похожим на запах фосгена. При низкой температуре не замерзает, на воздухе испаряется медленно, разлагается водой.

Поражающее действие фосгена и дифосгена практически одинаково. Эти ОВ действуют в основном на органы дыхания. Во время вдыхания зараженного воздуха человек ощущает запах прелого сена и неприятный сладковатый привкус во рту; появляются признаки раздражения слизистых оболочек, жжение в горле, кашель, стеснение в груди, общая слабость, иногда тошнота и рвота. По выходе пораженного из зоны заражения явления раздражения стихают — наступает скрытый период, который продолжается 4—6 часов. Затем состояние пораженного ухудшается, появляется одышка, головная боль, шум в ушах, общая слабость и кашель с выделением большого количества пенистой мокроты, что указывает на развитие отека легких. Слизистые оболочки и кожные покровы принимают синюшный цвет. Дальнейшее ухудшение состояния пораженного характеризуется резким нарушением деятельности сердечно-сосудистой системы: артериальное давление снижается, пульс учащается, кожные покровы и слизистые приобретают серо-пепельный цвет. Эти признаки свидетельствуют об очень тяжелом состоянии пораженного. При явлениях паралича дыхательного центра может наступить смерть.

Первая помощь при поражении ОВ удушающего действия. Надеть на пораженного противогаз или сменить неисправный, удалить пораженного из зараженной зоны, облегчить ему дыхание, освободив от стесняющей одежды (в холодное время укрыть шинелью, плащ-накидкой); промыть ему глаза, дать прополоскать рот водой или 2% раствором соды. Дать вдыхать кислород. Искусственное дыхание при поражении ОВ удушающего действия **противопоказано.**

Пораженных следует рассматривать как тяжелобольных и срочно эвакуировать на носилках на медицинский пункт.

Отравляющие вещества слезоточивого действия

Основными ОВ слезоточивого действия являются хлорацетофенон, бромбензилцианид, хлорпикрин и «CS».

Хлорацетофенон — твердое вещество в виде желто-бурых кристаллов с приятным запахом, напоминающим запах черемухи. В воде почти нерастворим. При нагревании превращается в пар, который, охлаждаясь в окружающем воздухе, образует голубоватый дым.

Бромбензилцианид — маслянистая жидкость с резким запахом миндаля, красно-бурого цвета. При охлаждении легко затвердевает, образуя кристаллы. В воде нерастворим. При боевом применении переходит в туманообразное состояние.

Хлорпикрин — жидкость желтого цвета с резким запахом. Испаряется быстро, в воде растворяется плохо. При нагревании

свыше 400° разлагается с образованием фосгена. Применяется в сельском хозяйстве для борьбы с грызунами, в камерах окуривания, при проверке исправности противогазов и герметичности лицевых частей (в концентрациях 0,8—8 *мг/л*), а также в качестве учебного ОВ.

Поражающее действие «CS», хлорацетофенона и бромбензилцианида заключается в резком раздражении чувствительных нервных окончаний слизистой оболочки глаз. В момент воздействия ОВ появляется жжение и резь в глазах, слезотечение, светобоязнь, спазм век. При осмотре обнаруживается резкое покраснение слизистых оболочек глаз.

По выходе пораженного из зараженной зоны эти явления исчезают, не оставляя последствий.

При вдыхании больших количеств ОВ могут быть поражены дыхательные пути — появляется кашель, охриплость, насморк; при попадании на кожу (особенно влажную) возникает жжение, зуд, покраснение и крапивница.

Длительное применение ОВ (путем сжигания ядовито-дымных шашек) вынуждает войска долгое время вести боевую деятельность в противогазах, что утомляет и изнуряет личный состав.

В значительных концентрациях хлорпикрин, помимо раздражения слизистых глаз, вызывает, как и фосген, поражение органов дыхания. Вскоре после воздействия ОВ появляется мучительный кашель, удушье, развивается воспаление слизистых оболочек дыхательных путей, эмфизема и отек легких.

Первая помощь при поражении ОВ слезоточивого действия. Надеть на пораженного противогаз, удалить из зараженной зоны, тщательно промыть глаза 2% раствором соды или водой. При болезненном кашле рекомендуется вдыхание противодымной смеси. После прекращения воздействия ОВ обычно все явления поражения проходят и пораженные возвращаются в строй. Пораженных с явлениями длительного раздражения глаз и поражения органов дыхания надо направлять на медицинский пункт.

Отравляющие вещества раздражающего действия

ОВ этой группы являются органическими соединениями мышьяка — **дифенилхлорарсин, дифенилцианарсин и адамсит.** Это твердые малорастворимые в воде и малолетучие вещества. Применяются в боевых условиях в дымообразном состоянии (ядовитые дымы).

При вдыхании зараженного воздуха сразу же или через 1—3 *мин* ощущается щекотание и резь в носу и глотке, чувство стеснения, болезненность в загрудинной области. Появляется мучительное чихание, слюнотечение, тошнота и рвота. По выходе пораженного из зараженной атмосферы признаки раздражения в течение некоторого времени (15—20 *мин*) могут нарастать: усиливаются боли в груди, чихание и кашель. Вследствие резких болевых

ощущений пораженный находится в подавленном состоянии, иногда наблюдается двигательное и психическое возбуждение.

Обычно после прекращения действия ОВ все явления проходят через 2—3 часа без каких-либо последствий.

При воздействии высоких концентраций ОВ поражается нервная система. Возникают боли в суставах, параличи отдельных мышечных групп.

Иногда появляются признаки поражения кожи (дерматиты), особенно если она влажная, потная. При попадании ОВ в желудок (с водой или пищей) развивается поражение желудочно-кишечного тракта: появляются тошнота, рвота, боли в животе.

Первая помощь при поражении ОВ раздражающего действия. На пораженного срочно надеть противогаз, дать вдыхать противодымную смесь (из раздавленной ампулы) в течение 2—3 *мин.* Если явления раздражения не прекратились, вдыхание через 5—10 *мин* повторить. Удалить пораженного из зараженной зоны, промыть ему глаза и носоглотку 2% раствором питьевой соды или чистой водой.

По исчезновении признаков поражения личный состав возвращается в строй. На медицинский пункт направляют только тяжелопораженных с явлениями упорных головных болей и других признаков общего действия ОВ.

Обнаружение отравляющих веществ

Признаками применения противником отравляющих веществ могут служить:

— появление за самолетом противника темных полос, которые постепенно рассеиваются и оседают на землю;

— слабый глухой звук разрывов снарядов и появление в местах разрывов белого дыма, который быстро рассеивается;

— движение дыма в виде волны со стороны противника;

— темные маслянистые пятна на листьях, грунте, зданиях, что указывает на наличие таких отравляющих веществ, как иприт, люизит;

— раздражение носоглотки, глаз, кожи, сужение зрачков.

При обнаружении любого из указанных признаков, не ожидая сигнала или команды, немедленно надеть противогаз и средства защиты кожи.

Хотя все эти признаки нельзя считать вполне надежными, в ряде случаев они помогут избежать поражения.

Для более надежного обнаружения отравляющих веществ в воздухе, на местности, вооружении, технике, снаряжении и других предметах используются приборы химической разведки. Изменение окраски индикаторных трубок прибора при прокачивании через них зараженного воздуха указывает на наличие в нем того или иного отравляющего вещества.

На кораблях, специальных бронетранспортерах и других объектах могут быть установлены автоматические газосигнализаторы.

Если в воздухе есть отравляющие вещества, газосигнализатор автоматически подает звуковой или световой сигнал, предупреждающий о химическом заражении.

Средства первой помощи

Шприц-тюбик

Шприц-тюбик состоит из корпуса *1* (рис. 96), представляющего собой тонкостенный пластмассовый сосуд, на горловину ко-

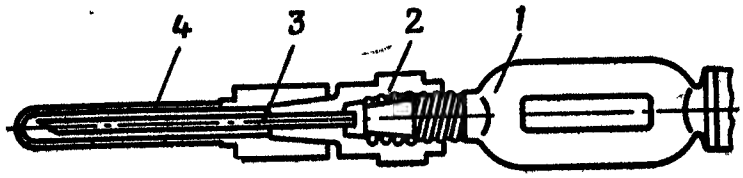


Рис. 96. Шприц-тюбик одноразового пользования

торого навинчивается канюля *2* с инъекционной иглой *3*. Игла шприц-тюбика стерильна и защищена колпачком *4*, который плот-

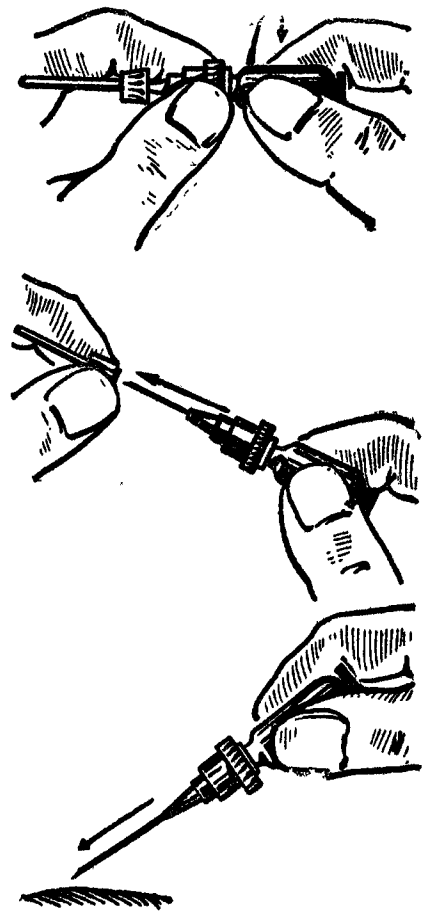


Рис. 97. Правила пользования шприц-тюбиком

но надет на канюлю. Корпус, заполненный лекарственным препаратом, герметично запаян.

Шприц-тюбик предназначен для одноразового подкожного или внутримышечного введения лекарственных препаратов при оказании неотложной медицинской помощи вне лечебных учреждений самим пострадавшим, либо другими лицами.

Не касаясь иглы руками, ввести ее в мышцу (перпендикулярно ей) передне-наружной поверхности бедра или верхне-наружной области ягодицы. Затем, постепенно сжимая пальцами тюбик, выдавить из него лекарственный раствор и, не разжимая пальцев, вынуть иглу (рис. 97).

Как правило, укол делается в обнаженную и чистую кожу, однако в тех случаях, когда необходимо срочно ввести лекарственный раствор, укол можно сделать через обмундирование.

Индивидуальный противохимический пакет (ИПП) [1]

Индивидуальный противохимический пакет (рис. 98) предназначен для обработки открытых участков кожи (кисти рук, шея и др.) и прилегающего к ним обмундирования (края обшлагов, воротник), а также лицевой части противогаза при заражении или подозрении на заражение отравляющими веществами.

Индивидуальный противохимический пакет состоит из стеклянного флакона с дегазирующей жидкостью, закрытого навинчивающейся крышкой, и четырех ватно-марлевых тампонов. Флакон и тампоны помещены в полиэтиленовую оболочку, в верхней части которой имеется надрез для облегчения вскрытия пакета. Под оболочку пакета помещена краткая инструкция по пользованию ИПП. При правильном пользовании пакетом его содержимого хватает на две (частичные санитарные) обработки. Жидкость пакета ядовита и опасна для глаз. Дезинфицирующими свойствами ИПП не обладает.

Правила пользования ИПП. При внезапном применении противником отравляющих веществ следует немедленно надеть противогаз, накинуть общевойсковой плащ и провести частичную санитарную обработку. Для этого необходимо извлечь ИПП из кармана сумки противогаза, вскрыть оболочку пакета, извлечь тампон и, отвинтив крышку флакона, обильно смочить тампон дегазирующей жидкостью из флакона. Смоченным тампоном следует протереть открытые участки кожи и наружную поверхность лицевой части противогаза. Затем снова смочить тампон и протереть им воротник и края манжет обмундирования, прилегающие к открытым участкам кожи. После этого закрыть флакон с остатками дегазирующей жидкости, надеть защитные перчатки и положить ИПП в карман сумки противогаза.

---

[1] Раздел написан М. В. Дворянцевым.

При оказании помощи пораженным отравляющими веществами, если они находятся без противогаза, необходимо сначала обработать лицо тампоном, смоченным содержимым флакона, оберегая глаза от попадания дегазирующей жидкости, для чего после дегазации обтереть кожу в области глаз сухим тампоном и надеть маску противогаза. Затем обработать участки кожи (кисти рук, шею) и прилегающие к ним края обмундирования, как описано выше.

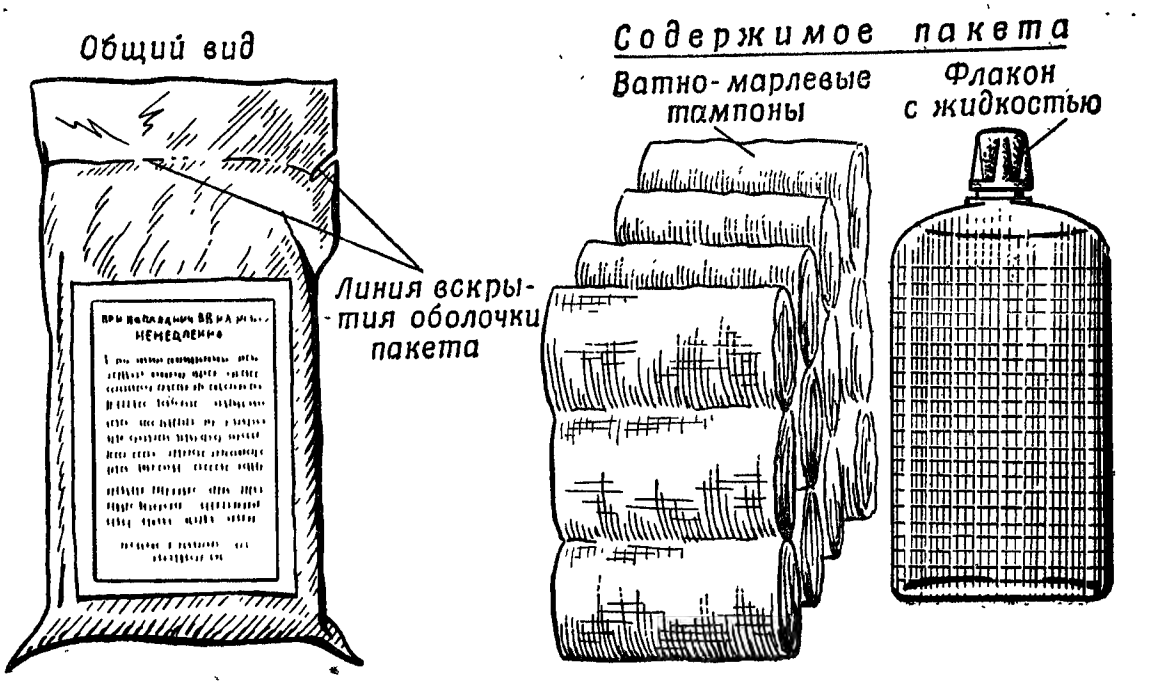


Рис. 98. Индивидуальный противохимический пакет

Частичная санитарная обработка с помощью сумки противохимических средств производится в том же порядке, что и при использовании индивидуального противохимического пакета. Санитарный инструктор (санитар) смачивает дегазирующим раствором из сумки ватно-марлевые салфетки и раздает их военнослужащим, проводящим обработку. Частичная санитарная обработка тяжелопораженным и пораженным средней тяжести проводится медицинским персоналом или специально обученными военнослужащими.

Шлем для раненных в голову (ШР)

Шлем ШР в комплекте с противогазовой коробкой предназначается для защиты органов дыхания, глаз и лица от воздействия отравляющих и радиоактивных веществ таких раненных в голову, которые по характеру ранения не смогут пользоваться лицевой частью общевойскового противогаза.

Шлем (рис. 99) представляет собой закрытый резиновый капюшон с вмонтированными в него очками и дыхательной клапанной системой (вдыхательный и выдыхательный клапаны). Спереди к шлему наглухо прикреплена гофрированная трубка, к нижней части ее приклеен обтюратор в виде воротничка с металлическим крючком и петлей. На боковых поверхностях шлема имеются три пары матерчатых тесемок, а на задней поверхности — клиновидный клапан, с помощью которого можно изменить объем шлема при его надевании и прилаживании на голове с целью обеспечения герметичности.

Рис. 99. Шлем для раненных в голову (ШР)

Шлемы ШР изготовляются одного размера, допускающего надевание их сверх повязок и шин, применяемых при ранении в голову.

Правила пользования шлемом. При получении шлема необходимо проверить его целость, особенно целость резины обтюратора и клиновидного клапана. С этой целью следует:

— умеренно растянуть резину и просмотреть ее на свет;

— проверить исправность вдыхательного и выдыхательного клапанов и крючка-застежки;

— очистить шлем от загрязнений и тщательно (насухо) протереть его, особенно обтюратор и клиновидный клапан;

— протереть очки и вставить в очковые проймы незапотевающие пленки.

При обнаружении прорыва (прокола) резины, неисправности клапанов или других деталей шлем необходимо заменить.

Перед надеванием шлем быстро соединяют гофрированной трубкой с поглотительной коробкой имеющегося у раненого общевойскового противогаза. Если на челюсть раненого наложены шины с выступающими острыми краями, то эти края надо прикрыть ватой и обмотать бинтами.

Шлем надевают на голову раненого следующим образом:

— расстегивают воротники гимнастерки и нательной рубашки (зимой, кроме того, расстегивают шинель) и подвертывают их внутрь;

— берут шлем двумя руками за внутреннюю поверхность обтюратора (большие и указательные пальцы должны находиться под крючком и петлей с каждой стороны); подбирают в складки края шлема до линии перехода головной части и обтюратора в утолщенную лицевую часть и, широко растянув входное отверстие шлема, быстро надевают его на голову раненого и тотчас подтягивают и расправляют нижние края;

— надев шлем на голову, тотчас же застегивают крючок-застежку на воротничке обтюратора, уложив его на расправленное в две симметричные складки основание клиновидного клапана; этим достигается герметизация;

— подтягивают переднюю часть шлема к поверхности лица и устанавливают очковые стекла перед глазами; расправляют шлем таким образом, чтобы он облегал поверхность головы, затем стягивают задние края его головной части и завязывают тесемки (сначала средние, затем верхние и нижние);

— дополнительно проверяют правильность расположения воротничка-обтюратора на шее раненого и, не нарушая достигнутой герметичности, осторожно расправляют мелкие складки клиновидного клапана;

— свисающие края надставки обтюратора закладывают за воротники нательной рубашки и гимнастерки (шинели) и, если возможно, застегивают воротники.

При надевании шлема на раненного в черепно-мозговую область подводят передний край растянутого обтюратора под подбородок и натягивают его на лицо, а затем на голову, несколько приподняв ее руками, чтобы подвести задние края шлема под затылок.

Надевая шлем на раненного в челюстно-лицевую область, нужно, широко растянув входное отверстие шлема, подвести основание клиновидного клапана под затылок, приподнять одной рукой голову раненого и натянуть шлем на голову и затем на лицо.

Надев на раненого шлем, надо осмотреть через очки его лицо и в дальнейшем систематически наблюдать за ним: следить за кожей лица и состоянием зрачков, за частотой дыхания и пульса.

При появлении рвоты и засорении дыхательных клапанов рвотными массами шлем надо заменить, при кровотечении и незначительной рвоте — принять меры к предотвращению засорения клапанов; для этого сдвигают шлем в сторону или изменяют положение раненого.

Снимают шлем в порядке, обратном порядку надевания: развязывают матерчатые тесемки и расстегивают крючок-застежку

на воротничке-обтюраторе; расправив края клиновидного клапана, подводят ладони под обтюратор, растягивают его и осторожно снимают шлем с головы.

После пользования шлемом надо отсоединить его от коробки противогаза, тщательно обработать содержимым ИПП или сумки ПХС и прокипятить в 2% растворе соды в течение 2 часов, затем промыть водой с мылом, протереть тампонами, смоченными денатурированным спиртом, и высушить на воздухе; проверить исправность шлема, как указывалось выше.

ГЛАВА V

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОЖОГАХ И НЕКОТОРЫХ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЯХ

ОЖОГ

Ожоги возникают при действии на ткани высокой температуры (пламени, горячей жидкости и пара, светового излучения ядерного взрыва, солнечных лучей и др.) и некоторых химических веществ.

Высокая температура, вызывающая так называемые термические ожоги, является поражающим фактором многих образцов современного оружия (огнеметов, напалма, зажигательных бомб и снарядов). При ядерных взрывах ожоги возникают от воздействия светового излучения ядерного взрыва, при возникновении пожаров и воспламенении одежды.

По глубине поражения тканей различают:

— ожоги I степени, характеризующиеся гиперемией и отеком кожи, жжением и болью в месте ожога. Через 4—5 дней наступает шелушение кожи и выздоровление;

— ожоги II степени характеризуются появлением пузырей на покрасневшей и отечной коже. Пузыри наполнены прозрачной желтоватой жидкостью. После их разрыва или удаления обнажается ярко-красная болезненная поверхность росткового слоя кожи. Заживление ожога происходит в течение 10—15 дней без образования рубцов;

— ожоги III степени с омертвением кожи не на всю ее толщу (ожоги III степени А) или с омертвением всех слоев кожи (ожоги III степени Б); образуется струп серого или черного цвета;

— ожоги IV степени характеризуются омертвением не только кожи, но и глубжележащих тканей (фасций, сухожилий, мышц, костей и пр.).

При ожогах III степени Б — IV степени развивается нагноительный процесс. Омертвевшие ткани частично расплавляются и отторгаются в течение 2—3 недель. Заживление протекает очень медленно. Без хирургического вмешательства (пересадки кожи) на месте ожоговых ран часто образуются грубые рубцы, ограничивающие подвижность суставов.

Тяжесть ожога зависит не только от глубины поражения, но и от площади поражения, которую выражают в процентах к поверхности всего тела. Небольшие площади ожогов измеряют ладонью, поднося ее к поверхности поражения. Площадь ладони взрослого человека составляет приблизительно 1% всей поверхности тела. При обширных ожогах ладонью измеряют площадь участков кожи, оставшихся неповрежденными. Полученную цифру вычитают из 100% и получают процент поражения кожного покрова. Площадь ожога можно измерить, пользуясь **«правилом девятки».** По этому правилу поверхность головы и шеи составляет 9% площади всего кожного покрова, поверхность верхней конечности — 9%, передняя поверхность туловища (грудь и живот) — 18% (2×9), задняя поверхность туловища — 18%, поверхность одной нижней конечности — 18%, поверхность промежности и половых органов — около 1%.

При ожогах II—IV степени с площадью поражения свыше 10—15%, а иногда и при ожогах I степени, если площадь поражения превышает 30—50% поверхности тела, развивается **ожоговая болезнь.** Первый период ожоговой болезни называется ожоговым шоком.

При ожоговом шоке пораженный вначале возбужден, стонет, жалуется на боль, а затем наступает угнетение. Обычно при шоке наблюдается рвота, жажда, слабый частый пульс. **Важным признаком ожогового шока является резкое уменьшение, а иногда полное прекращение выделения мочи.** Ожоговый шок может длиться 1—2 дня. В течение этого периода нарушается проницаемость капилляров первоначально в зоне поражения, а затем во всем организме. Жидкая часть крови выпотевает в ткани, а при ожогах II степени — и наружу через ожоговую рану. Это приводит к потере белков, сгущению крови, нарушению водно-электролитного баланса. Поэтому обожженные в первые 2—3 дня нуждаются во внутривенном введении больших количеств белковых и солевых кровезаменителей. При возможности переливают кровь и плазму. У обожженных иногда развивается опасный для жизни отек легких, причем появляется резкая одышка и клокочущее дыхание, обильное выделение мокроты. Пострадавшие в период ожогового шока очень чувствительны к повторным травмам. Небрежная транспортировка, охлаждение и болевые раздражения ожоговых ран ведут к утяжелению состояния или рецидиву шока.

Вслед за ожоговым шоком наступает период острой ожоговой токсемии. В этом периоде в кровь всасываются из ран продукты распада тканей, повышается температура тела. Интоксикация нервной системы приводит к возбуждению (бессоннице, мышечным подергиваниям) или к общему угнетению пострадавшего. В этом периоде нередко наблюдаются пневмонии. На смену острой ожоговой токсемии приходит период ожоговой септикотоксемии. В это время наступает нагноение ожоговых ран. При обширных глубоких ожогах часто наблюдается ожоговое исто-

щ е н и е, характеризующееся прогрессирующим исхуданием пораженного и углублением ожоговых ран.

В результате вдыхания раскаленного воздуха или токсических газов и дыма, образующихся при горении различных веществ, возникают **ожоги дыхательных путей.** Они часто сочетаются с ожогами лица. Признаки ожога дыхательных путей: затруднение дыхания, одышка, хриплый голос, кашель, цианоз. За пострадавшими с ожогами дыхательных путей необходимо особое наблюдение, так как у них развивается в ряде случаев дыхательная недостаточность.

При воздействии горящих зажигательных веществ (фосфора, термита), огнесмесей и напалма наблюдается глубокое и обширное повреждение тканей. Фосфор, содержащийся в огнесмесях, всасываясь в кровь, вызывает тяжелое отравление организма. Химические ожоги, вызываемые кислотами, щелочами, ядовитыми техническими жидкостями, отравляющими веществами кожнорезорбтивного действия, также нередко сопровождаются общим отравлением организма вследствие всасывания и токсического действия этих веществ.

Особенностью солнечных ожогов является небольшая глубина поражения тканей. Однако обширные солнечные ожоги I—II степени (при неумелом применении солнечных ванн) могут привести к развитию шока.

Первая помощь при ожогах. Сбросить горящее обмундирование, укутать горящий участок плотно шинелью, плащ-палаткой, тлеющую одежду снять или срезать, залить водой. При горении зажигательных смесей или напалма заливание водой не помогает, а стряхивание приводит к размазыванию их по одежде и коже. Действие горящего напалма прекращают сбрасыванием одежды, засыпанием снегом, песком. На обожженные участки тела накладывают стерильную повязку. При этом приставшие к обожженным участкам остатки одежды не отдирают, пузыри не трогают. На обожженные лицо и промежность повязку не накладывают. Обожженному вводят промедол из шприц-тюбика, кордиамин и эвакуируют. Ограниченные ожоги I степени протирают спиртом (одеколоном).

При химических ожогах тампоном или ветошью быстро удаляют с поверхности тела капли химического вещества и обильно промывают водой. Участки кожи, на которые попали отравляющие вещества, обрабатывают содержимым индивидуального противохимического пакета.

ОТМОРОЖЕНИЕ И ЗАМЕРЗАНИЕ

Воздействие холода на отдельные части тела человека может привести к их отморожению; снижение температуры всего тела человека от воздействия холода — к замерзанию организма.

Отморожения и замерзания возможны не только на морозе, но и при температуре воздуха выше нуля, если холод воздействует

продолжительное время. Наступлению замерзания и отморожения способствуют ветер, повышенная влажность воздуха, тесная и промокшая обувь и одежда, неподвижное положение всего тела или поврежденных конечностей, усталость, голод, недостаточная физическая закалка, наличие расстройств кровообращения в конечностях, ранения и кровопотеря.

При замерзании вначале появляется резкая сонливость, безразличие к окружающему, вялость, замедление речи, движений, общая дрожь и постепенное угнетение сознания. Дальнейшее снижение температуры тела приводит к утрате сознания, судорожному сгибанию конечностей, окоченению мышц, замедлению и ослаблению дыхания и сердечной деятельности.

Снижение температуры тела до 25—20° может вызвать клиническую смерть.

При отморожении вслед за ощущением холода появляется покалывание, жжение и онемение в месте повреждения. Отмороженная часть тела бледна, холодна на ощупь и нечувствительна. Степень тяжести (глубину) отморожения можно установить лишь после согревания поврежденной части тела. Различают четыре степени отморожения:

— I степень характеризуется резкими болями после согревания, темно-синей и багрово-красной окраской и отеком кожи; заживление наступает в течение 3—7 дней;

— II степень — наряду с признаками, характерными для отморожения I степени, в ближайшие 2—3 дня появляются пузыри, наполненные прозрачной желтоватой жидкостью;

— III степень характеризуется омертвением не только кожи, но и подлежащих слоев мягких тканей;

— IV степень характеризуется омертвением всех мягких тканей и костей.

Первая помощь при отморожении и замерзании.

Пострадавших как можно быстрее необходимо доставить в теплое помещение. При возможности замерзшего помещают в ванну или обкладывают грелками. Вода в ванне и в грелках первоначально должна иметь температуру 22—24°; добавляя постепенно теплую воду, доводят ее в течение 20—30 *мин* до 35°, но не свыше 40°. Одновременно пострадавшему дают горячее сладкое питье, алкоголь, вводят подкожно кофеин, камфарное масло, промедол. При наступлении клинической смерти производят искусственное дыхание и массаж сердца.

Отмороженные конечности отогревают в ножных или ручных ваннах, повышая температуру воды с 20 до 35° в течение 20—30 мин. Одновременно отмороженную конечность поглаживают и разминают чисто вымытыми руками, а также рекомендуют пострадавшему самому производить активные движения. При отсутствии воды для теплой ванны отмороженные части тела смазывают спиртом и массируют сухим способом. Массаж прекращают при покраснении и потемнении отмороженной части тела. Поврежденную поверхность кожи после ванны насухо вытирают, обтирают тампо-

ном со спиртом и накладывают сухую стерильную повязку. Растирать снегом отмороженные места не следует, так как при этом происходит дополнительное охлаждение, можно вызвать повреждение кожи крупинками снега и занести в рану инфекцию.

В профилактике отморожений решающее значение имеет соблюдение требований по уходу за ногами, гигиены обуви и одежды, гигиены питания, проведение мероприятий по закаливанию организма. Необходимо избегать длительной неподвижности на морозе и предпринимать защитные меры от холода.

ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ИЛИ МОЛНИЕЙ

При **прямом воздействии электрического тока** возникают местные и общие изменения в организме.

В местах прохождения тока возникает резкая боль, судорожное сокращение мышц; общие изменения выражаются в ослаблении или прекращении дыхания и сердечной деятельности. Если останавливается дыхание, а работа сердца некоторое время продолжается, то наступает так называемая синяя асфиксия — кожные покровы и слизистые синюшны. При остановке сердца развивается «белая асфиксия» — резкая бледность кожи и слизистых. В месте вхождения тока на коже видны «знаки тока» в виде безболезненных беловатых пятен, мозолевидных образований с западением в центре или в виде кровоизлияний. Необходимо учитывать, что эти видимые «знаки тока» не соответствуют истинным размерам поражения. При электрической травме, как правило, происходит омертвение не только кожи, но и глубоко расположенных тканей: мышц, сухожилий, костей и сосудов. Поэтому отторжение омертвевших тканей и заживление образующихся при этом ран протекает длительное время.

При поражении молнией в результате воздействия колоссальной электрической энергии и сотрясения воздуха часто возникают тяжелые повреждения, потеря сознания, параличи конечностей, раздробление костей, отрыв конечностей и т. д. При этом на коже появляется извилистый ветвистый рисунок красноватого цвета вследствие расширения кровеносных сосудов.

Первая помощь при поражении электрическим током — прежде всего прекратить действие электрического тока на пострадавшего. При этом не следует забывать, что пострадавший сам является проводником электрического тока и прикасаться к нему нельзя. Контакт пострадавшего с электрическим током прекращают выключением тока рубильником, вывертыванием пробок и т. п. или перерубанием провода каким-либо режущим предметом с рукояткой, не проводящей электричество. При оттаскивании пострадавшего от провода надевают резиновые перчатки или обматывают руки сухой материей и под ноги подкладывают сухую доску, шинель или плащ-накидку. При этом действуют одной рукой, а дру-

гую держат в кармане, чтобы не было прохождения тока через обе руки и область сердца. Если руки изолировать нечем, можно попытаться оттолкнуть пострадавшего от провода одной обутой ногой. После освобождения пострадавшего от тока при необходимости производят искусственное дыхание и непрямой массаж сердца (см. стр. 186). На пораженные участки кожи накладывают стерильные повязки.

Пострадавших от электрического тока и молнии оберегают от охлаждения и при отсутствии показаний к искусственному дыханию эвакуируют на медицинский пункт или в лечебное учреждение.

НЕСЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ, ПРИВОДЯЩИЕ К ОСТРОМУ КИСЛОРОДНОМУ ГОЛОДАНИЮ ОРГАНИЗМА

Недостаточное поступление кислорода к тканям (гипоксия) может быть вызвано закупоркой или сдавлением дыхательных путей, ослаблением сердечной деятельности, снижением содержания кислорода в воздухе (при подъеме на высоту 3 *км* и более), большой кровопотерей, воздействием токсических факторов (окиси углерода, цианидов, соединяющихся с гемоглобином) или отравляющих веществ (зарин, зоман), вызывающих спазм гортани или судорожное сокращение дыхательной мускулатуры.

Острое кислородное голодание обычно развивается быстро. Вначале наблюдается общее возбуждение, шум в ушах, потемнение в глазах, одышка (частое и поверхностное дыхание). Кожные покровы и слизистые оболочки обычно синюшны. Так как к недостатку кислорода особенно чувствительна центральная нервная система, быстро наступают потеря сознания, расстройство жизненно важных функций и остановка сердца.

Признаками прекращения деятельности сердца являются: расширение зрачков, исчезновение пульса на сонных артериях, прекращение дыхания или судорожные редкие вдохи, отсутствие рефлексов.

При оказании первой помощи прежде всего устраняют причину гипоксии: освобождают пострадавшего из-под развалин, очищают ему рот и нос от земли, песка, рвотных масс, органы дыхания — от воды (при утоплении), останавливают кровотечение и т. д., освобождают грудную клетку от стесняющей одежды или расстегивают ворот и поясной ремень.

В случае внезапного прекращения или резкого расстройства дыхания проводят искусственное дыхание.

При наступлении клинической смерти, когда произошла остановка сердца и дыхания, одновременно с искусственным дыханием производят непрямой массаж сердца.

Способы искусственного дыхания

Вдувание выдыхаемого воздуха «изо рта в рот» через воздуховод. Пострадавшего укладывают на жесткую поверхность (широкую скамью, носилки с деревянным щитом, пол, землю) лицом

вверх и под плечи его подкладывают скатку шинели или валик из любого материала. Встают у изголовья пострадавшего и запрокидывают ему голову назад. При этом подбородок пострадавшего максимально приподнимают, а его рот открывают. Если челюсти плотно стиснуты, то указательными пальцами берут за углы нижней челюсти и, упираясь большими пальцами в верхнюю челюсть, выдвигают нижнюю челюсть вперед. Удерживая ее в этом положении, быстро переводят пальцы на подбородок и, оттягивая его вниз, раскрывают рот пострадавшего. Удерживая левой рукой рот пострадавшего открытым и голову его запрокинутой, правой рукой (обернутой чистой марлей, полотенцем) очищают рот от слюны, рвотных масс и т. д. и вводят воздуховод.

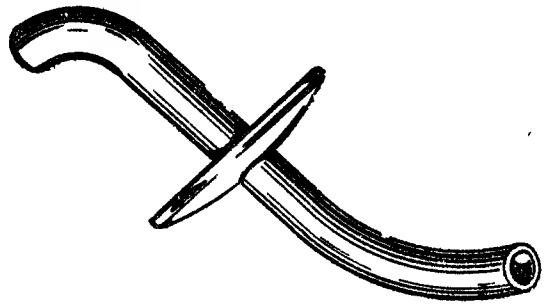


Рис. 100. Трубка (воздуховод) для проведения искусственного дыхания «изо рта в рот»

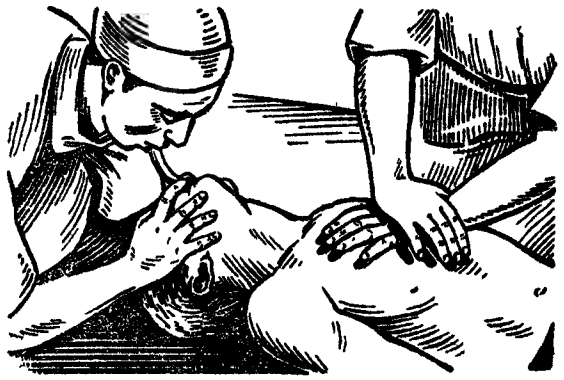


Рис. 101. Оказание помощи пострадавшему двумя лицами

Воздуховод, имеющийся в сумке санитарного инструктора, представляет собой плотную резиновую S-образную трубку с круглым щитком посередине (рис. 100). Чтобы язык не западал, воздуховод сначала вводят между зубами выпуклой стороной вниз, а затем поворачивают этой стороной вверх и продвигают по языку вплоть до его корня. При этом язык будет прижат трубкой воздуховода ко дну полости рта. Затем нос пострадавшего сжимают с двух сторон большими пальцами, а указательными пальцами придавливают резиновый щиток воздуховода ко рту. Остальными тремя пальцами обеих рук за углы нижней челюсти подтягивают подбородок вверх (рис. 101). Делают глубокий вдох, берут в рот мундштук воздуховода и выдыхают в него воздух. После того как грудная клетка пострадавшего достаточно поднимется от вдувания воздуха, выпускают изо рта мундштук. Грудная клетка пострадавшего при этом спадается и происходит выдох. Вдувание воздуха через воздуховод производят ритмично (с частотой, соответствующей частоте дыхания оказывающего помощь) до тех пор, пока вдохи самостоятельного дыхания у пострадавшего не станут глубокими и регулярными. При наличии слабых и нерегулярных дыхательных движений искусственные вдохи делают так, чтобы они совпадали с самостоятельными и углубляли бы их. При очень редких самостоятельных вдохах искус-

ственные вдохи делают в промежутках между вдохами пострадавшего. После восстановления самостоятельного дыхания воздуховод некоторое время оставляют в полости рта пострадавшего. Если же он вызывает кашель, глотательные движения или позывы на рвоту, то его удаляют.

Прямое дыхание «изо рта в рот». Положение пострадавшего такое же, как и при вдувании воздуха через воздуховод. Одной рукой удерживают голову пострадавшего в запрокинутом положении, а другой поддерживают полуоткрытым его рот. Делают глубокий вдох, плотно прикладывают рот через платок ко рту пострадавшего и вдувают воздух (рис. 102). Этим методом можно пользоваться и тогда, когда челюсти пострадавшего плотно стиснуты (воздух проходит между зубами).

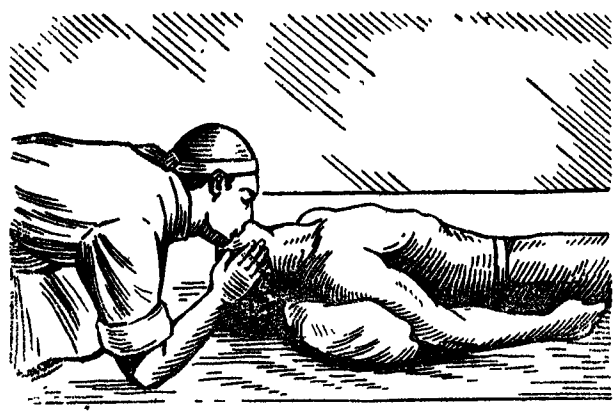


Рис. 102. Искусственное дыхание «изо рта в рот» (через платок, марлю)

Вдувание выдыхаемого воздуха «изо рта в нос». Одной рукой, лежащей на темени пострадавшего, держат его голову запрокинутой, а другой рукой приподнимают челюсть и закрывают рот. Делают глубокий вдох и, охватив губами через платок нос пострадавшего, вдувают воздух. Если во время выдоха легкие пострадавшего спадаются недостаточно (что может быть из-за прилегания мягкого нёба к задней стенке глотки), то рот на это время приоткрывают.

Рис. 103. Искусственное дыхание «изо рта в нос» через резиновый катетер

Вдувание воздуха через нос удобно производить через плотную резиновую трубку, которую вводят в один из носовых ходов. Другой носовой ход закрывают пальцем (рис. 103).

Способ Сильвестра. Пострадавшего укладывают лицом вверх и под спину подкладывают мягкий валик. Встают на колени у изголовья, берут обе руки пострадавшего за предплечья ближе к локтям, поднимают руки кверху и назад за себя, одновременно разводят их в стороны. Происходит вдох (рис. 104, *а*). Затем делают обратное движение рук и с усилием нажимают согнутыми предплечьями на нижнюю часть грудной клетки пострадавшего. Происходит выдох (рис. 104, *б*).

Если помощь оказывают двое, то они становятся каждый на одно колено по бокам от пострадавшего и, взявшись за руки пострадавшего, производят указанные выше ритмичные движения (рис. 105).

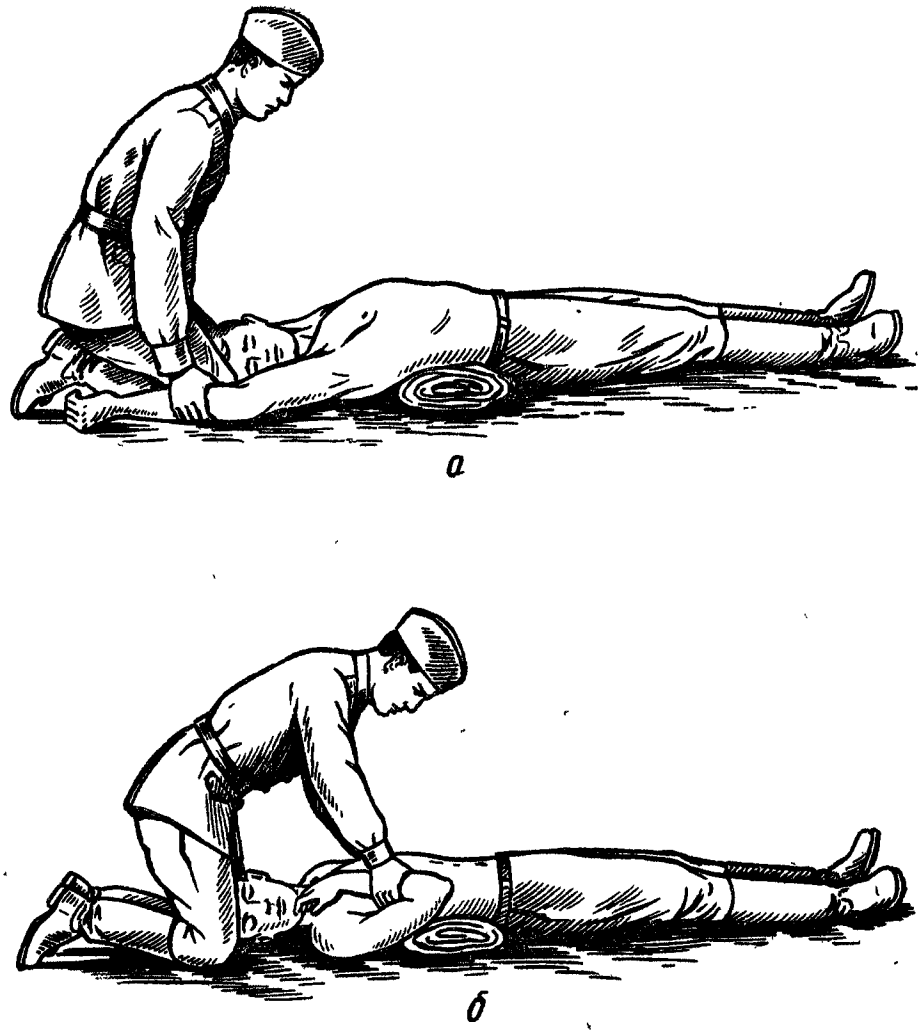


Рис. 104. Искусственное дыхание по способу Сильвестра
а — вдох; *б* — выдох

На поле боя искусственное дыхание можно производить по видоизмененному способу Сильвестра (рис. 106).

Способ Степанского «поворот на бок» применяется на поле боя. Пострадавшего укладывают на живот с вытянутыми руками вдоль туловища. Под верхнюю часть живота подкладывают валик. Ложатся на бок рядом с пострадавшим, коленом «нижней» ноги прижимают одно плечо пострадавшего к земле и упираются в боковую поверхность его грудной клетки. «Нижней» рукой оказывающий помощь берет пострадавшего за подбородок, а «верхней» рукой — за плечо ближе к локтевому сгибу. Для удобства на плечо пострадавшего надевают ремень и берут в руку образовавшуюся петлю. Плавно, но с силой тянут «верхней» рукой за плечо по-

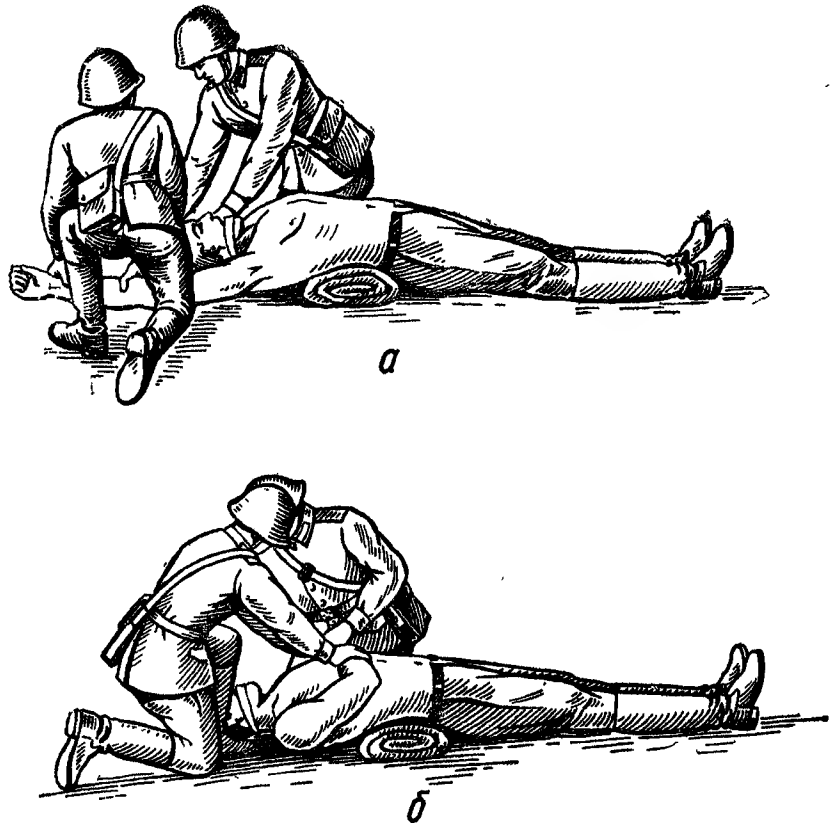


Рис. 105. Искусственное дыхание по способу Сильвестра, осуществляемое двумя лицами:
а — вдох; *б* — выдох

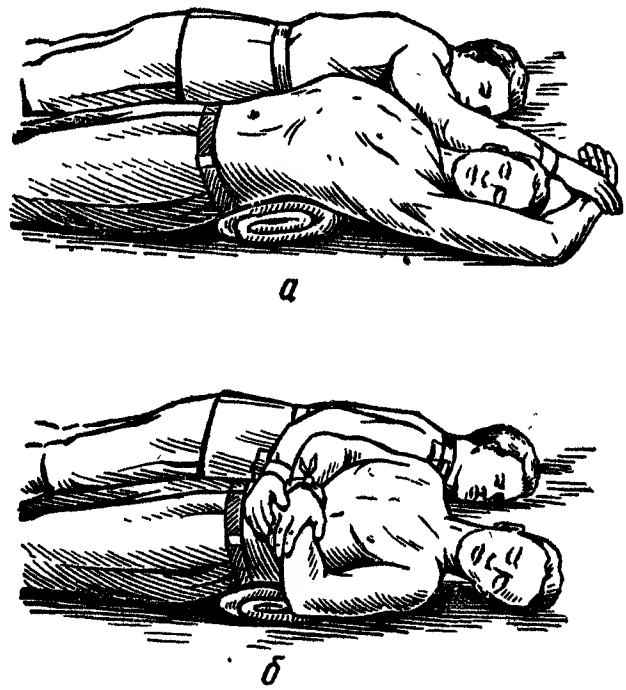


Рис. 106. Искусственное дыхание по видоизмененному способу Сильвестра:
а — вдох; *б* — выдох

страдавшего, поворачивая его на бок и стараясь как можно больше сблизить его локти за спиной. Голову пострадавшего при этом удерживают лицом вниз. Происходит вдох. При возвращении в первоначальное положение происходит выдох (рис. 107).

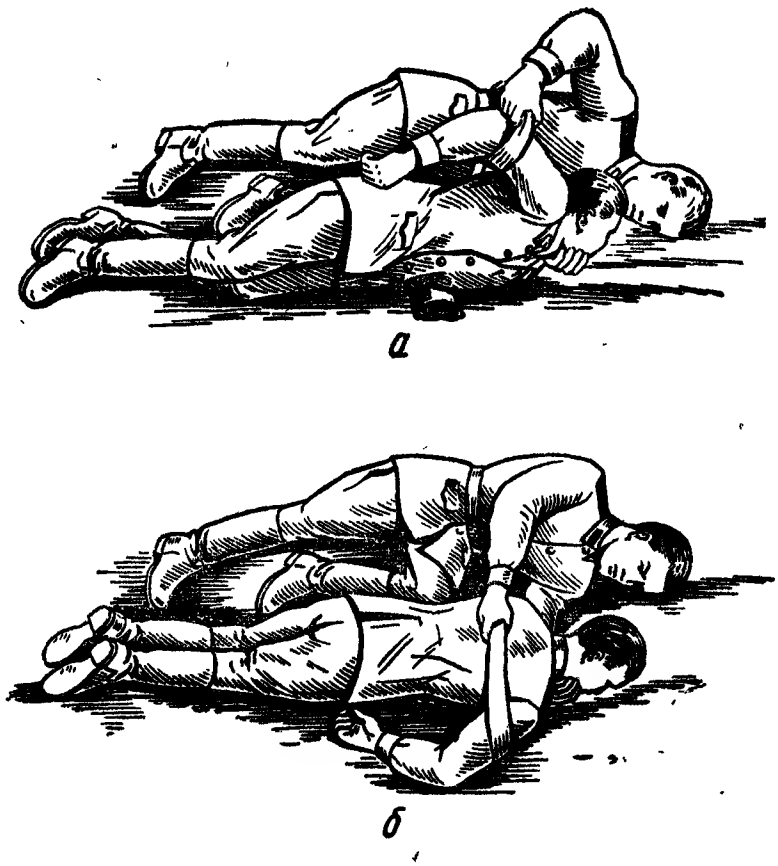


Рис. 107. Искусственное дыхание по способу Степанского «поворот на бок»:
а — вдох; *б* — выдох

Непрямой массаж сердца

В тех случаях, когда наряду с резким расстройством или прекращением дыхания наступила внезапная остановка сердца или резкое ослабление его деятельности, одновременно с искусственным дыханием производят непрямой массаж сердца (см. рис. 101). Для этого пострадавшего укладывают, как и для вдувания воздуха «изо рта в рот» через воздуховод. Встают с левой стороны пострадавшего и кладут ладони рук одна на другую на область нижней трети грудины. Быстрыми энергичными ритмичными толчками 50—60 раз в минуту нажимают на грудину и после каждого толчка отнимают руки, чтобы дать возможность грудной клетке расправиться. Надавливание производят не всей поверхностью ладони, а только ее проксимальной частью. Смещение грудной клетки при толчках должно быть не менее чем на 3—4 *см*. В момент толчка сердце сдавливается между позвоночником и грудиной и кровь из его полостей поступает в сосуды большого и малого кру-

га кровообращения. При прекращении толчка полости сердца расправляются и в них засасывается кровь из вен.

Если помощь оказывают двое, то один производит массаж сердца, а другой — искусственное дыхание (см. рис. 101). При этом во время вдувания воздуха массаж сердца не производят, а в фазу выдоха делают три-четыре толчка на грудину. Признаками того, что массаж сердца и искусственное дыхание эффективны, являются: наличие пульса на сонных, бедренных и плечевых артериях, совпадающего с толчками на грудину, изменение цвета кожных покровов и слизистых, сужение зрачков, появление роговичного рефлекса и самостоятельного дыхания. Для усиления притока крови к сердцу при массаже сердца поднимают конечности пострадавшего и, когда кровь из них оттечет, накладывают на них жгут на 1—$1^1/_2$ часа. Чтобы повысить тонус сосудов, внутривенно вводят норадреналин, мезатон или эфедрин по 0,3—0,5 *мл*. Чем раньше начато проведение искусственного дыхания и массажа сердца после остановки дыхания и сердечной деятельности, тем больше шансов на спасение жизни пострадавшего.

На медицинских пунктах и в лечебных учреждениях для проведения искусственного дыхания применяются специальные аппараты.

Первая помощь утопавшему

Смерть в воде может произойти от двух причин — от рефлекторной остановки сердечной деятельности у здоровых людей, а также у лиц, имеющих заболевания сердечно-сосудистой системы, и от истинного утопления, когда дыхательные пути и легкие заполняются водой.

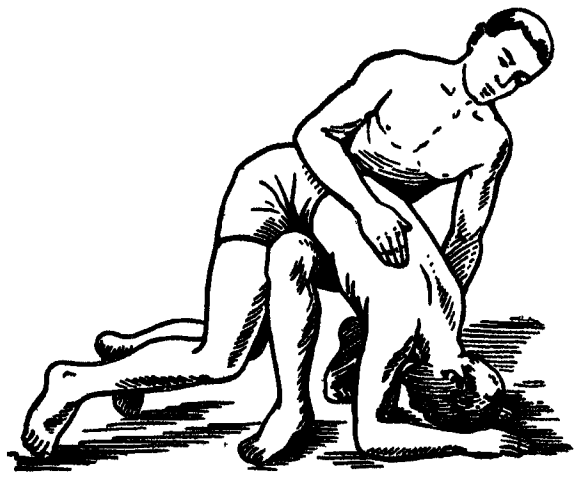


Рис. 108. Удаление воды из дыхательных путей утопавшего

В военное время утопления могут быть при форсировании водных преград и при боевых действиях на море. При смерти в воде от внезапной рефлекторной остановки сердца и дыхания у утонувших кожные покровы и слизистые бледны. В легких, как правило, воды нет или имеется небольшое ее количество. У истинно утонувших отмечается резкая синюшность кожи и слизистых, переполнение кровью вен. Из ротовой полости и носа выделяется большое количество кровянистой пенистой жидкости.

После извлечения утонувшего из воды немедленно удаляют воду из дыхательных путей и желудка. Для этого пострадавшего укладывают животом с опущенной вниз головой на согнутое под прямым углом колено (рис. 108) и производят не-

сколько нажатий руками на область нижних ребер. Затем приступают к искусственному дыханию. Одновременно при помощи товарищей производят массаж сердца пострадавшего.

Искусственное дыхание производят до восстановления самостоятельного дыхания у пострадавшего, сочетая его при необходимости с массажем сердца. Затем пострадавшего тепло укутывают, дают крепкий чай и доставляют на медицинский пункт.

Первая помощь пострадавшим при обвалах

Люди, оказавшиеся под развалинами обвалившихся зданий и оборонительных сооружений, могут иметь не только различные повреждения конечностей и внутренних органов, но и острую гипоксию от удушья (недостаток воздуха, закупорка дыхательных путей пылью, землей, сдавление шеи и груди). При освобождении пострадавших из-под обвалов соблюдают осторожность, чтобы не причинить им дополнительную травму. После извлечения пострадавшего из-под обвала очищают ему рот и нос от земли, песка и при необходимости производят искусственное дыхание и массаж сердца. После восстановления самостоятельного дыхания у пострадавшего оказывают ему необходимую медицинскую помощь (иммобилизация переломов, противошоковые мероприятия, наложение повязки и т. д.) и эвакуируют на медицинский пункт. Кроме того, особое внимание обращают на возможность наличия у пострадавших признаков длительного сдавливания.

После извлечения пострадавших из-под развалин у них на конечностях, подвергшихся длительному сдавливанию, наблюдается лишь бледность кожи, а иногда видны синюшные пятна. Общее состояние вначале обычно удовлетворительное. Однако через несколько часов на поврежденной конечности появляется отек и багрово-синюшная окраска, на коже образуются пузыри, наполненные кровянистой жидкостью, а в дальнейшем развивается омертвение тканей. Вследствие всасывания ядовитых продуктов распада поврежденных тканей из раздавленных участков общее состояние пострадавших становится тяжелым. Особенно сильно нарушается функция почек вплоть до полного прекращения выделения мочи (анурия).

При оказании первой помощи извлеченным из-под развалин нужно расспросить их, не подвергались ли отдельные части их тела, особенно конечности, длительному сдавливанию. При наличии признаков длительного сдавливания пострадавших следует рассматривать как тяжелопораженных независимо от их состояния при извлечении из-под развалин. На конечности выше места сдавливания накладывают жгут. Эти конечности иммобилизируют. Пострадавшим вводят промедол из шприц-тюбика, дают пить воду при отсутствии рвоты и быстро эвакуируют.

УКУСЫ ЗМЕЙ И ЯДОВИТЫХ НАСЕКОМЫХ

При укусах змей или ядовитых насекомых (например, скорпионов) сначала в целях предотвращения распространения яда по организму на конечность выше места укуса накладывают жгут. Затем нужно попытаться удалить яд из ранки выдавливанием (или кровососной банкой) его вместе с кровью и лимфой. Высасывать яд из ранки можно только в том случае, если нет на слизистой оболочке губ и рта каких-либо повреждений. При этом отсосанное содержимое ранки с ядом немедленно сплевывают. После этого на ранку накладывают повязку, смоченную водой или раствором марганцовокислого калия, и пострадавшего возможно быстрее доставляют на медицинский пункт.

При ужалении пчелами, шмелями и осами проведение особых мероприятий обычно не требуется. Пчелиное жало нужно быстрее удалить. На место укуса можно наложить тампончик со спиртом. При появлении общего недомогания дают димедрол или хлористый кальций. В случае резко выраженной общей реакции пострадавшего доставляют на медицинский пункт.

ГЛАВА VI

ОСНОВНЫЕ БОЛЕЗНИ И ИХ ЛЕЧЕНИЕ

ПРИЧИНЫ БОЛЕЗНЕЙ

Причины болезней многообразны. В большинстве случаев ими являются неблагоприятные факторы (моменты) окружающей среды, воздействующие на организм, например влияние различных микробов и вирусов, переохлаждения, прием недоброкачественной пищи, психические травмы.

В современной войне заболевания могут возникнуть в результате применения противником оружия массового поражения. Не следует забывать и о травмах, ранениях, ожогах, контузиях (сотрясениях), которые вызывают не только местное, но и общее поражение (заболевание) человека.

Возникновение болезней может быть связано с недостаточностью питания (например, болезни от недостатка витаминов и от общего истощения) и, наоборот, от переедания, употребления большого количества жирной, тяжелоперевариваемой пищи, а также в результате попадания в еду недоброкачественных продуктов.

Одной из причин ряда болезней является острое или длительное психическое и нервное перенапряжение (переутомление). Иногда заболевание развивается в результате психической травмы. Так, например, причинить вред может даже слово, неосторожно произнесенное в присутствии больного врачом, фельдшером, санитарным инструктором о тех или иных проявлениях болезни. Возникающее при этом заболевание называется иатрогенным (от греческого слова иатрос — врач).

Разговор с больным следует вести продуманно, доброжелательно, развивая у него уверенность в благоприятном исходе заболевания.

Причиной развития некоторых болезней (например, заболеваний сердца) является также чрезмерная физическая нагрузка, однократная или повторяющаяся (например, при нерациональных и неправильных тренировках в спорте и др.).

Большую роль в возникновении ряда заболеваний (например, так называемых простудных) играют факторы охлаждения — сы-

рость, промокание одежды и обуви, колебания температуры окружающей среды и общее перегревание организма (главным образом в условиях жаркого климата).

Болезни возникают и на почве повышенной чувствительности организма к некоторым лекарствам, пищевым веществам, микробным токсинам. Так, у некоторых лиц после приема антибиотиков, сульфаниламидов, снотворных средств, белковых продуктов (яиц, молока) и т. д. появляются сыпь, тошнота, рвота, головная боль и другие симптомы.

Причины ряда болезней (злокачественные опухоли, некоторые болезни крови и др.) еще не установлены.

ВИДЫ БОЛЕЗНЕЙ

Болезни принято подразделять главным образом по названиям тех органов или областей тела, которые преимущественно поражены. Так разделяют болезни на внутренние (внутренних органов — сердца, легких, желудка, печени, почек и т. д.); болезни наружных покровов (кожные болезни); болезни уха, горла и носа (ЛОРболезни, от слова ларинго — гортань, ото — ухо и рино — нос); болезни глаз (глазные болезни); болезни полости рта и т. д. В противоположность внутренним болезням (где требуется главным образом терапевтическое или, как говорят, консервативное лечение) выделяют болезни хирургические (где требуется главным образом оперативное лечение).

Болезни подразделяют также по возрастным особенностям (детские болезни), по особенностям женского организма (гинекологические болезни).

Важным является разделение болезней на инфекционные (заразные, контагиозные) и неинфекционные. Среди инфекционных выделяют «особо опасные» (чума, холера и др.), венерические (передающиеся главным образом половым путем), туберкулез, кишечные инфекции и т. д.

Условно различают болезни преимущественно органические, при которых в органах и тканях могут быть обнаружены анатомические изменения, и функциональные, когда таких изменений установить не удается. Однако при функциональных расстройствах не всегда можно полностью исключить органические изменения, так как их нередко нелегко обнаружить.

ТЕЧЕНИЕ БОЛЕЗНЕЙ

Заболевания по течению подразделяют на острые, обычно сопровождающиеся резко выраженной общей реакцией организма (высокая температура тела, сильные боли и др.) и продолжающиеся не более 1—2 месяцев, подострые и хронические — затяжные, развивающиеся медленно и длящиеся месяцы и годы.

К острым заболеваниям можно отнести большинство инфекционных болезней (грипп, острая дизентерия, брюшной тиф и др.). Более вялое течение и большая длительность (свыше 8 недель) свойственны подострым заболеваниям, которые нередко имеют злокачественное течение. К хроническим заболеваниям относятся язвенная болезнь желудка, ревматизм, порок сердца и др.

Многие хронические болезни периодически дают обострения (хронический колит, язвенная болезнь, ревматизм и т. д.). При этом усиливаются боли и другие проявления заболевания.

Исходом острой болезни чаще всего бывает полное выздоровление, однако возможен переход в затяжную хроническую форму. Исходом хронической болезни чаще бывает неполное выздоровление. При очень тяжелом течении острой или хронической болезни возможен летальный (смертельный) исход (особенно при злокачественных новообразованиях, некоторых болезнях крови, при сердечно-сосудистых заболеваниях).

Каждое заболевание при несвоевременном и неправильном лечении, а иногда при недостаточном уходе за больным может сопровождаться тяжелыми осложнениями. Например, при остром аппендиците (воспаление червеобразного отростка слепой кишки) задержка с оперативным вмешательством, неправильная транспортировка больного, дача ему слабительных средств, прикладывание грелок к животу и другие неправильные действия часто вызывают тяжелое осложнение — перфорацию (разрыв) червеобразного отростка. При этом содержимое его попадает в брюшную полость и вызывает очень грозное заболевание — перитонит (воспаление брюшины), которое часто заканчивается смертью больного. Санитарный инструктор, как и любой другой медицинский работник части, должен следить, чтобы военнослужащие в случае появления болей в животе ни в коем случае не пытались лечиться самостоятельно, а безотлагательно обращались к врачу.

Болезни органов дыхания

Острый катар дыхательных путей — острое воспаление слизистой оболочки носа, носоглотки, гортани, трахеи — может протекать в различных формах, являясь или самостоятельным заболеванием, вызванным переохлаждением тела, или следствием химического раздражения промышленными газами(парами сернистой, азотистой и других кислот), отравляющими веществами(хлором, фосгеном, ипритом), или как сопутствующий симптом (признак) при различных общих инфекционных заболеваниях (тиф, грипп и др.). Поэтому каждый больной с явлениями острого катара дыхательных путей для своевременной диагностики и изоляции (в случае необходимости) должен быть осмотрен врачом.

Острый ринит (насморк) — острое воспаление слизистой оболочки носа (см. стр. 210).

Острый назофарингит — острое воспаление носоглотки — может быть инфекционной (стрептококковой) природы. Признаки — боли

в горле при глотании, краснота и отечность слизистой оболочки, повышение температуры тела. Лечение — см. «Ангина» (стр. 209), «Острый ларингит».

Острый ларингит — острое воспаление слизистой оболочки гортани.

Причины. Охлаждение тела (простуда), вдыхание запыленного воздуха или раздражающих газов, перенапряжение голоса. Острый ларингит может возникнуть при инфекционных болезнях (грипп, дифтерия и др.) в виде так называемого крупа и представлять большую опасность. Содействуют возникновению заболевания курение и злоупотребление алкоголем.

Признаки. Охриплость или полная потеря голоса (афония), чувство царапания в горле, боль в области гортани, сухой кашель, нередко повышение температуры тела.

Уход и лечение. Согревающий компресс на шею, обильное теплое питье (чай, молоко), вдыхание (ингаляция) распыленных теплых лекарственных веществ (соды, антибиотиков), полоскание горла. Внутрь — норсульфазол, в тяжелых случаях — антибиотики (пенициллин, стрептомицин).

Острый трахеит — воспаление слизистой оболочки трахеи. Обычно трахеит наблюдается одновременно с поражением других отделов верхних дыхательных путей и сопровождается воспалением глотки (фарингитом), ларингитом, а иногда и бронхитом. Трахеит может быть острым и хроническим.

Причины те же, что и при ларингите.

Признаки. Кашель, сначала сухой, а затем с небольшим количеством слизистой трудноотделяемой мокроты. Чувство царапания за грудиной. Иногда сопровождается повышенной температурой тела.

Лечение. Горячее питье — горячий чай с молоком, молоко с содой ($^1/_2$ чайной ложки на стакан). При болях в груди, кашле — горчичники на область грудины. При повышении температуры тела — аспирин, при тяжелом состоянии — антибиотики (пенициллин, стрептомицин). По назначению врача при сильном кашле — кодеин и отхаркивающие средства.

Острый бронхит — острое воспаление слизистой оболочки бронхов. Наблюдается как симптом (признак) при различных инфекционных болезнях (гриппе, кори, брюшном тифе и др.) или как самостоятельное заболевание.

Острый бронхит может развиваться при переохлаждении, а также при вдыхании раздражающих паров, газов, в частности при вдыхании окислов азота, аммиака и т. д.

Признаки. Кашель, часто болезненный, иногда с выделением мокроты, повышение температуры тела, сухие хрипы в легких при выслушивании.

Уход и лечение. Постельный режим в теплом сухом помещении, обильное теплое питье. По указанию врача прием (при сухом болезненном кашле) внутрь кодеина, норсульфазола; в тяжелых случаях — антибиотики (пенициллин, стрептомицин), банки

и горчичники на грудь. Горячие ножные ванны, чаще пить горячий чай или молоко. При наличии трудноотделяемой мокроты — отхаркивающие средства (термопсис, ипекакуана). При повышенной температуре тела — аспирин. При отсутствии осложнений болезнь проходит через одну-две недели.

Хронический бронхит вызывается теми же причинами, что и острый, особенно в случае их продолжительного воздействия и при недостаточно эффективном лечении острого бронхита. Часто возникновению хронического бронхита способствует длительное курение. Нередко в форме хронического бронхита проявляется хронически протекающее воспаление легких, склероз легочной ткани (пневмосклероз), расширение бронхов (бронхоэктазы).

Признаки. Упорный (длительный) кашель; часто по утрам сухой кашель, иногда с выделением мокроты.

Лечение. Прежде всего устранить возможную причину заболевания (курение, пребывание в пыльной атмосфере). Избегать вдыхания раздражающих газов и паров. Кроме указанных выше лечебных мероприятий (см. «Острый бронхит») помогает временное климатическое лечение.

Очаговая пневмония — воспаление легких, захватывающее небольшие участки легочной ткани, а при слиянии их и большую часть легких. Воспалительным процессом охватываются легочные пузырьки (альвеолы) или группы легочных пузырьков (долек). Может быть самостоятельным заболеванием, развиваясь в результате перехода воспалительного процесса с бронхов на легочную ткань, или сопутствовать некоторым инфекционным болезням (гриппу, кори, брюшному тифу, чуме, сибирской язве и др.).

Признаки различны в зависимости от распространенности поражения легких воспалительным процессом. В более тяжелых случаях высокая температура тела (38—40°), кашель, часто с выделением слизисто-гнойной или кровянистой мокроты, нередко боли в боку, одышка.

Лечение. Постельный режим в чистом сухом помещении со свежим воздухом. Банки, горчичники на грудную клетку. По назначению врача — сульфаниламидные препараты (сульфодимезин, норсульфазол и др.) или антибиотики (пенициллин, стрептомицин). При болезненном кашле — кодеин, при ослаблении сердечно-сосудистой деятельности — под кожу камфару, кордиамин, кофеин.

Крупозная пневмония — воспаление одной или нескольких долей легкого.

Причины. Вызывается микробом — пневмококком. Развитию болезни способствует охлаждение организма, понижающее его сопротивляемость и создающее благоприятные условия для микроба.

Признаки. Болезнь начинается у большинства больных сильным ознобом, повышением температуры тела до 40°, головной болью, резкими болями в боку, одышкой и болезненным кашлем.

Уход и лечение. Покой, свежий воздух, обильное питье, возвышенное положение верхней половины тела в постели, наблюдение за сердечной деятельностью, особенно при кризисе; в это

время необходимо вызвать врача и иметь наготове сердечные и сосудистые средства (камфару, кофеин, кордиамин и др.). Лечение антибиотиками (пенициллином, стрептомицином) проводится часто в комбинации с сульфаниламидами. При применении сульфаниламидов обязательно обильное и частое питье! Применяются банки и горчичники. При своевременном и правильном лечении болезнь обычно длится 2—3 недели.

Плеврит — воспаление плевры. Может быть сухим и эксудативным (выпотным).

Причины. Часто возникает как осложнение пневмонии или как проявление туберкулеза. Иногда плеврит развивается в результате ушиба грудной клетки. В редких случаях наблюдается при ревматизме и других заболеваниях.

Признаки. Появляющиеся во время глубокого вдоха и кашля боли в боку, особенно резкие при сухом плеврите. При эксудативном плеврите из-за накопления в полости плевры жидкости часто бывает одышка. В случае большого скопления жидкости смещается средостение, что неблагоприятно сказывается на сердечной деятельности и дыхании. Если жидкость в плевре гнойная (гнойный плеврит), отмечается очень высокая температура тела.

Лечение. При всех формах плеврита необходим постельный режим. Для облегчения болей при сухом плеврите на больной бок ставят горчичники или накладывают фиксирующую повязку (туго обертывают грудь бинтами или полотенцем), периодически ставят банки, внутрь назначают салициловые препараты и другие лекарства (по указанию врача). При эксудативном плеврите туберкулезного происхождения назначают стрептомицин, ПАСК [1], фтивазид, хлористый кальций, салициловый натрий; при большом количестве жидкости в полости плевры прибегают к проколу грудной стенки и откачиванию жидкости (шприцем или особым аппаратом). При гнойных плевритах показано хирургическое лечение (помимо лечения антибиотиками).

Профилактика заболеваний органов дыхания. Постепенное закаливание организма. Тщательное лечение каждого острого заболевания дыхательных путей, начатое сразу же после его возникновения. Не допускать переохлаждения. Не следует пить холодную воду после бани, физических упражнений, горячей еды; нельзя петь на холоде. Необходимо следить, чтобы обувь не промокала, своевременно сушить портянки и одежду. Избегать контакта с больными катаром дыхательных путей, гриппом. Прекратить курение.

Туберкулез легких — хроническая заразная болезнь, вызываемая палочкой Коха (по имени открывшего ее ученого Роберта Коха). Туберкулезная палочка обладает большой стойкостью, она не погибает даже при высыхании и остается в таком состоянии заразной в течение нескольких месяцев. Заражение происходит при разбрызгивании больными мокроты во время кашля и разговора,

[1] Пара-амино-салициловая кислота.

а также при попадании с пылью частиц высохшей мокроты в легкие здорового человека. Нередко заражение происходит при приеме пищи, зараженной туберкулезной палочкой (преимущественно сырого молока). Туберкулез может поражать все органы, но чаще всего встречается туберкулез легких. К возникновению туберкулеза предрасполагают ослабление организма после перенесенных болезней, переутомление, злоупотребление алкоголем и курением, недостаточное питание и плохие гигиенические условия труда и быта.

Признаки. Начальные проявления заболевания очень разнообразны. В ряде случаев отмечается познабливание, повышение температуры тела по вечерам до 37,2—37,5°, ночные поты, похудание, отсутствие аппетита, повышенная утомляемость, кашель сухой или с мокротой, иногда с примесью крови (кровохарканье). В дальнейшем, если болезнь прогрессирует, температура тела достигает более высоких цифр (38,5—39°).

Уход и лечение. Необходимо исключить возможность распространения инфекции больными. Мокроту больных надо аккуратно собирать в специальные плевательницы с налитым в них 5% раствором лизола или 5% раствором хлорамина. В дезинфицирующей жидкости мокрота должна находиться не менее двух часов, тогда она может считаться обезвреженной. Такими же дезинфицирующими растворами замачивают белье больного. Больные, выделяющие с мокротой палочки Коха, должны быть отделены от здоровых и помещены в отдельную палату; их обеспечивают специальной посудой.

Больные туберкулезом должны иметь при себе карманную плевательницу для мокроты.

Питание больных туберкулезом должно быть высококалорийным и богатым витаминами.

При лечении больных туберкулезом применяют специфическое средство против этой болезни — стрептомицин, нередко в сочетании с фтивазидом и ПАСК. Кроме того, проводится симптоматическое лечение для снятия отдельных симптомов (даются средства против кашля, головной боли, сердечные и др.). Больных активным туберкулезом (при наличии распада в легких), особенно с односторонним поражением (заболевание одного легкого), с успехом лечат искусственным пневмотораксом (введение в полость плевры воздуха) и другими хирургическими методами.

Профилактика. Основой общественной профилактики туберкулеза является улучшение условий быта и труда населения.

Важное значение в профилактике туберкулеза среди личного состава Советской Армии и Военно-Морского Флота имеет планомерное закаливание воинов, а также систематическое наблюдение за состоянием их здоровья и проведение оздоровительных мероприятий (диспансеризация). Уже во время призыва все призывники подвергаются рентгенологическому исследованию, которое имеет большое значение для раннего распознавания туберкулеза.

Всему новому пополнению, ежегодно прибывающему в войска и на флоты, проводится туберкулиновая проба. Она позволяет вы-

являть лиц, не инфицированных туберкулезом, которые могут заболеть при первом заражении бациллами туберкулеза. Этим лицам прививают противотуберкулезную вакцину (БЦЖ).

Во время службы в Советской Армии и на Военно-Морском Флоте личный состав регулярно подвергается рентгенологическому исследованию, при котором могут быть выявлены туберкулезные изменения в легких.

Личная профилактика туберкулеза заключается в укреплении организма физкультурой, закаливании и в правильном питании. Очень важно соблюдать чистоту в помещении, удалять пыль и грязь. Надо остерегаться заражения туберкулезом, избегать контакта с туберкулезными больными.

Болезни органов кровообращения

Ревмокардит. Одной из главных причин заболевания сердца в молодом возрасте является ревматизм.

В возникновении ревматизма наибольшую роль играет стрептококк, который вызывает обычно воспаление миндалин (острый тонзиллит, или ангина, и хронический тонзиллит). Часто стрептококк находят в мазке из зева и в кариозных зубах. Однако для возникновения заболевания, помимо наличия инфекции, необходимо повышение чувствительности организма к микробам и ослабление его защитных свойств. К заболеванию ревматизмом предрасполагают сырость и холод.

Ревматический процесс тяжелее всего поражает сердце, его наружную (перикард) и внутреннюю (эндокард) оболочки, вызывая их воспаление (перикардит, эндокардит). Часто поражается и сердечная мышца (миокард). При ее заболевании — миокардите — в сердечной мышце развиваются мельчайшие воспалительные узелки, так называемые гранулемы, чаще вокруг мелких сосудов. В дальнейшем они превращаются в рубцовую ткань, при этом происходит резкое уплотнение мышцы сердца — миокардиосклероз.

Ревматизм вызывает воспаление суставов (ревматический полиартрит), иногда — плевры (ревматический плеврит). Ревматизм принадлежит к хроническим заболеваниям, у которых периоды относительного затишья сменяются вспышками болезни, называемыми ревматическими атаками. При этом возникают новые поражения мышцы сердца и его оболочек, суставов и других органов.

Профилактика ревматизма заключается в предотвращении появления очагов инфекции в организме (кариозные зубы, хроническое воспаление миндалин — хронический тонзиллит и др.), в содержании в чистоте полости рта (чистить зубы, полоскать горло кипяченой водой на ночь, лучше — водой с солью или с питьевой содой — $^1/_2$ чайной ложки на стакан кипяченой воды). Необходимо своевременно лечить зубы, проводить постепенное закаливание организма, чему способствует физическая зарядка на открытом воздухе, обтирание холодной водой до пояса после зарядки. В то же время следует избегать переохлаждений. При ча-

стых заболеваниях ангиной (воспаление миндалин) может оказаться целесообразным удаление миндалин (тонзилэктомия).

Стенокардия (грудная жаба) возникает при спазме или сужении венечных сосудов сердца, снабжающих кровью сердечную мышцу, в результате чего питание ее нарушается. При более длительных спазмах или закупорке венечного сосуда участок сердечной мышцы, куда перестала поступать кровь, омертвевает. Возникает тяжелое заболевание, которое называется инфарктом миокарда. Сужение венечных артерий чаще всего происходит в результате их уплотнения (атеросклероз сосудов сердца).

Признаки. Сильные боли сжимающего, давящего характера в области сердца, чаще за грудиной, отдающие в левое плечо и лопатку; бледность, потливость, страх и ощущение недостатка воздуха.

Уход и лечение. Строгий постельный режим, покой. Подавать мочеприемник и судно в постель. Не разрешать вставать. При необходимости переносить больного на носилках. По указанию врача применять лекарственные средства (валидол, нитроглицерин и др.); если боли не проходят — наркотические средства (морфин, пантопон, промедол), при упадке сердечной деятельности — сердечные препараты.

Профилактика стенокардии и инфаркта миокарда. Не допускать резких физических перегрузок организма, особенно при недостаточной тренированности, избегать нервных потрясений. Прекратить курение, так как имеющийся в табаке никотин изменяет эластичность стенок сосудов и вызывает их спазм. Избегать обильной жирной пищи, алкоголя, переедания, сидячего образа жизни. Весьма полезны ежедневные утренние гимнастические упражнения, прогулки, систематические занятия физкультурой и спортом.

Гипертоническая болезнь проявляется прежде всего повышением артериального давления (выше 140/90 *мм рт. ст.*), головными болями.

Причина болезни связана чаще всего с нервно-психическим перенапряжением организма, травмами головного мозга, контузиями.

Признаки. В начале заболевания выраженных признаков (симптомов) его может не наблюдаться. В I стадии гипертонической болезни давление крови неустойчиво, оно иногда повышается до высоких цифр при нервном возбуждении, но затем возвращается к норме.

Во II и III стадиях усиливаются головные боли, повышение артериального давления становится постоянным (170/100—240/120 *мм рт. ст.*). Стойкое повышение артериального давления создает большую нагрузку для сердца, а также ведет к развитию атеросклероза сосудов, особенно сосудов сердца, почек и мозга.

При атеросклерозе сосудов мозга может наступить их закупорка (тромбоз) или разрыв с кровоизлиянием в мозг (инсульт).

При атеросклерозе сосудов сердца (венечных) может произойти

закупорка сердечных артерий с развитием инфаркта миокарда. При склерозе сосудов почек наступает их сморщивание, развивается недостаточность их функции, что приводит к уремии (мочекровие).

Лечение в I стадии заболевания в основном должно быть направлено на устранение перевозбуждения нервной системы. Важен правильный режим дня, продолжительный сон. Медикаменты — по назначению врача (дибазол, резерпин и др.).

При высоком артериальном давлении (190/110—200/120 *мм рт. ст.* и более) по назначению врача применяют пиявки и кровопускание, сернокислую магнезию при постельном режиме и полном покое. Лечение гипертонической болезни II и III стадий проводится с помощью сосудорасширяющих и других средств.

Профилактика заключается в создании возможно лучших условий труда, быта и отдыха. Полезны занятия физкультурой и спортом, чередование умственного и физического труда; необходим достаточный спокойный сон. Запрещается курить и употреблять спиртные напитки. Важно рациональное питание с ограничением жирных блюд и воздержание от переедания. Рекомендуется употребление витаминов, особенно витамина С (аскорбиновая кислота).

Болезни сосудов

Тромбофлебит — воспаление стенок венозных сосудов, сопровождающееся закупоркой просвета вен тромбом. Это заболевание возникает обычно как осложнение при расширении вен голени и при различных воспалительных заболеваниях.

Признаки. Покраснение кожных покровов по ходу вены, которая прощупывается в виде плотного болезненного тяжа. Повышение температуры тела, отечность конечности.

Уход и лечение. Строгий постельный режим, покой. Возвышенное положение конечности. Это необходимо потому, что от тромбов могут оторваться кусочки и, двигаясь с током крови, вызвать тяжелые осложнения при закупорке сосуда (например, инфаркт легкого). По указанию врача применяют антибиотики (пенициллин, стрептомицин) и антикоагулянты (средства против повышенной свертываемости крови). На воспаленную вену ставят пиявки.

Болезни органов пищеварения

Стоматит — воспаление слизистой оболочки полости рта (щек, десен, языка). Стоматит может быть острым и хроническим, а по своему характеру — катаральным, афтозным, язвенным, гангренозным.

Причины. Негигиеничное содержание полости рта, несистематические чистка зубов и полоскание рта. Несвоевременное лечение зубов способствует развитию в полости рта различных микро-

бов и возникновению стоматита. Он может быть также следствием инфекционного (иногда вирусного) заболевания и других болезней или появляется в результате раздражения слизистой оболочки горячей пищей, чрезмерным курением, спиртными напитками и другими раздражителями, прикусывания слизистой оболочки зубами и т. д.

Признаки. Боли при еде, покраснение слизистой оболочки рта, слюнотечение, иногда появление серовато-белых пятен (афты), неприятный запах изо рта.

Уход и лечение. Жидкая, тепловатая, нераздражающая пища; отдельная посуда (кипятить после употребления). По назначению врача — полоскание рта различными антисептическими (противовоспалительными) растворами.

Стоматит обычно заканчивается выздоровлением через $1^1/_2$—2 недели, однако нередко возникает вновь. Рецидивы заболевания особенно часты при афтозном стоматите.

Острый гастрит — острое воспаление слизистой желудка.

Причины. Раздражение слизистой оболочки желудка горячей пищей, плохое пережевывание пищи, торопливая еда, отравление ядами, кислотами, щелочами, алкоголем, употребление недоброкачественной пищи.

Признаки. Боли в подложечной области, тошнота, рвота, отрыжка, изжога, отсутствие аппетита, обложенный язык. Иногда повышение температуры тела и общее тяжелое состояние.

Уход и лечение. При остром гастрите, возникшем вследствие употребления недоброкачественной пищи или отравления, необходимо срочно промыть желудок. Для этого можно выпить 3—5 стаканов кипяченой воды, после чего вызвать рвоту, или сделать промывание желудка с помощью специально предназначенных для этого резиновой трубки и воронки. Для удаления недоброкачественной пищи или ядов, которые успели пройти в тонкие кишки, дают слабительное, а также внутрь фталазол или синтомицин. Назначают 1—2 голодных дня, а затем щадящую диету с постепенным переходом к обычной пище. При болях в животе дают соду с белладонной. В случае поноса — слабительное, лучше всего касторовое масло.

Хронический гастрит нередко наблюдается как сопутствующее заболевание при других болезнях (хронический холецистит, глистные инвазии, хронический аппендицит, лямблиоз), а также развивается при длительном нарушении режима питания или употреблении недоброкачественной пищи.

Развитию заболевания способствуют: торопливая еда, плохое пережевывание пищи, еда всухомятку, употребление слишком горячей или холодной пищи, чрезмерное курение, алкоголь, дефекты зубного аппарата, наличие хронической инфекции в полости рта и зева.

Различают хронический гастрит с повышенной и пониженной кислотностью желудочного содержимого. Полное отсутствие соляной кислоты в желудочном соке носит название ахилии желудка.

Лечение. Запрещается грубая, кислая, соленая пища, жирное мясо, обильная еда, алкогольные напитки, курение.

Рекомендуется соблюдать диету, содержащую протертые и молочные супы, отварную рыбу, паровые котлеты, хорошо выпеченный белый хлеб (столы 1 и 2). По назначению врача применяют различные лекарственные средства и другие методы лечения.

Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки возникает при длительном действии тех же вредных факторов, которые ведут к развитию острого и хронического гастрита. Большое значение имеют моменты, оказывающие вредное влияние на нервную систему (плохой сон, переутомление). Болезнь характеризуется образованием изъязвления (язвы) на слизистой оболочке двенадцатиперстной кишки или желудка.

Признаки. Резкие боли в области живота после еды или натощак. При язве двенадцатиперстной кишки, в которую пища поступает позже, чем в желудок, боли наступают позднее — через 3—4 часа после приема пищи. Они вызываются приемом грубой, соленой и кислой пищи. Часто бывает изжога, может быть тошнота и рвота. При исследовании желудочного сока часто отмечается повышенная кислотность; при просвечивании рентгеновыми лучами обнаруживается изъязвление (так называемая ниша). Возможны тяжелые осложнения — язвенное кровотечение и прободение стенки желудка или двенадцатиперстной кишки.

Лечение. В остром периоде (боли, рвота) необходим постельный режим в течение 1—2 недель, что создает лучшие условия для рубцевания язвы (заживления). Щадящая диета (столы 1а, 1б и 1), успокаивающие средства. По назначению врача применяют лекарственные средства (ощелачивающие солевые смеси, атропин, новокаин и др.) и физиотерапевтические процедуры. Категорически запрещается курение.

Прободение язвы. Возникает часто внезапно с острейшей болью, напоминающей удар ножом. У больного появляется холодный пот, бледность, поверхностное дыхание, сухость во рту, жажда, живот становится напряженным (твердым и плоским, как доска), не участвует в акте дыхания. Если запоздает хирургическая помощь, может развиться перитонит (воспаление брюшины).

Лечение. Неотложная операция. Срочно вызвать врача. Осторожно, на носилках, как можно быстрее направить больного в госпиталь или в ближайшую больницу. Нельзя давать внутрь лекарств и даже пить! Если больной просит пить, то ему разрешается только полоскать рот, обязательно выплевывая воду. На живот — пузырь со льдом.

Язвенное кровотечение. Язвенное кровотечение возникает внезапно. Появляется бледность, дурнота, обморочное состояние; отмечается рвота кровью (алого цвета или цвета кофейной гущи); вслед за этим, как правило, появляется черный (дегтеобразный) стул. Пульс учащен.

Лечение. Обеспечить строгий покой, не давать ничего есть и пить. Срочно вызвать врача и принять меры к неотложной гос-

питализации больного. Внутривенно — хлористый кальций, в тяжелых случаях — переливание крови.

Колит может быть острый и хронический.

Причины. Чаще всего колит бывает инфекционного происхождения (дизентерийная инфекция). Может развиться также как следствие ряда других причин: при глистных инвазиях и других кишечных паразитах (лямблии, балантидии, амебы), при недостатке витаминов (особенно комплекса В), злоупотреблении алкоголем и др.

Признаки. Боль в животе, понос, общая слабость. При колитах дизентерийной природы испражнения с примесью крови, повышенная температура тела.

Лечение. По назначению врача фталазол, синтомицин и др.

Профилактика болезней органов пищеварения

Огромное значение имеет правильный режим питания. Необходимо принимать пищу в несколько приемов с промежутками в 4—5 *час.* Ужин должен быть легким и не позже чем за 2 часа до сна (обильный ужин ухудшает сон). Принимать пищу надо в определенные часы, не спешить при еде, тщательно пережевывать пищу. Пища не должна быть холодной или очень горячей. Перед каждым приемом пищи надо тщательно мыть руки, а перед сном полоскать рот и чистить зубы. Необходимо следить за состоянием зубов, помня, что больные зубы являются очагами инфекции, что может вызвать заболевания желудка, сердца и других органов.

Болезни печени

Гепатит — воспаление печени — может быть острый и хронический. Вызывается чаще всего вирусом (болезнь Боткина), а также предшествующим нерациональным питанием или употреблением недоброкачественных продуктов. При этом происходит воспаление ткани печени и внутрипеченочных желчных протоков (холангит), которое приводит к их сужению, что препятствует нормальному оттоку желчи в двенадцатиперстную кишку. Желчь задерживается в печени и всасывается в кровь, вызывая желтуху. Заболевание может развиться также при воздействии на организм различных ядов (токсический гепатит) или при хронической инфекции (сифилитической, малярийной и др.).

Признаки. Желтушное окрашивание белочной оболочки глаз и кожных покровов, темный цвет мочи и светлый цвет кала, кожный зуд, отрыжка, изжога, тошнота, потеря аппетита.

Течение. Желтушное окрашивание при благоприятном течении постепенно исчезает. Острый период болезни продолжается 3—4 недели. При затяжном течении может развиться хронический гепатит с увеличением печени и селезенки.

Уход и лечение. Постельный режим, обильное питье, дробное, щадящее питание с ограничением жира; витамин С, витамины группы В, особенно B_6, тепло на область печени. Лекарства по назначению врача. Больного надо обязательно госпитализировать.

Болезни почек и мочевыводящих путей

Острое воспаление почек (острый нефрит) — воспаление сосудистой сети почечных клубочков с дальнейшим распространением процесса на всю ткань почки.

Причины. Инфекционные заболевания дыхательных путей, чаще всего вызываемые гемолитическим стрептококком, охлаждение организма, особенно при сырой погоде или во время длительного пребывания на холоде, а также пневмония (воспаление легких, грипп и другие инфекции).

Признаки. Отечность лица, отеки туловища и конечностей, бледность, уменьшение количества мочи и примесь крови в ней (моча имеет вид «мясных помоев»). Одышка, головные боли, повышение артериального давления, в моче белок, эритроциты и цилиндры.

Уход и лечение. Строгий постельный режим с первого дня болезни в теплой сухой палате. Полный покой. Строгая диета; в первые дни — режим голода и ограничение жидкости, чтобы уменьшить отеки и нагрузку на сердце. В дальнейшем диета без соли с ограничением белков и жидкости.

При сильных головных болях и рвоте по назначению врача делается кровопускание.

Профилактика воспаления почек. Раннее и полноценное лечение инфекционных заболеваний (ангины, скарлатины и др.). Предупреждение охлаждения, особенно в сырое время года. В случае охлаждения необходимы немедленное обогревание, активные движения, горячие напитки.

Пиелит — воспаление слизистой оболочки почечных лоханок.

Причины. К заболеванию предрасполагают инфекционные болезни (грипп, ангина), охлаждение, ушибы. Иногда инфекция может подняться по мочевыводящим путям из мочеиспускательного канала и мочевого пузыря (при гонорейной инфекции).

Признаки. Боли в пояснице, мутная моча, повышенная температура тела (37,5° и выше), ознобы.

Лечение. Постельный режим, обильное питье. По назначению врача — сульфаниламиды, антибиотики и другие лекарственные средства.

Цистит — воспаление слизистой оболочки мочевого пузыря.

Причины. Чаще всего заболевание вызывают различные микробы, проникающие из мочеиспускательного канала (при гонорее, трихомонадной инвазии и пр.). Болезни способствует охлаждение, длительная задержка мочеиспускания.

Признаки. Частое болезненное мочеиспускание небольшими количествами мочи. Моча мутная, в конце мочеиспускания может быть с примесью крови. Боли внизу живота.

Уход и лечение. Грелки на низ живота, обильное питье. Диета молочная, без мяса. Антибиотики, сульфаниламиды.

Профилактика болезней мочевых органов заключается в своевременном лечении инфекционных заболеваний и постоянном закаливании организма. Избегать переохлаждения и острой пищи. Не задерживать мочеиспускания.

Болезни уха, горла и носа

Фурункул наружного слухового прохода образуется чаще всего в наружной части наружного слухового прохода. Причиной развития фурункула является внедрение стафилококка в волосяные мешочки или сальные железы.

Развитию фурункула способствуют:

— трещины на коже в области расчесов при ковырянии в ухе спичкой, грязным ногтем;

— хроническое гнойное воспаление среднего уха; кожа в наружном слуховом проходе пропитывается гнойными выделениями из уха и разрыхляется, что способствует проникновению инфекции в волосяные мешочки.

Лечение. Тампончик, смоченный в 3% растворе борного спирта или 10% растворе жидкости Бурова, или в спиртовом растворе фурацилина (1 : 5000), осторожно ввести в наружный слуховой проход, а в углубление ушной раковины положить комочек ваты, тоже смоченной в этом растворе. По мере высыхания их либо меняют (два раза в день), либо смачивают, подливая в ухо тот же раствор, которым они были смочены.

Днем на область уха накладывают сухую тепловую повязку, а на ночь — согревающий компресс. Применение лампы Минина или лампы соллюкс (два—три раза в день) ускоряет созревание фурункула и несколько успокаивает боли. После вскрытия фурункула необходимо ежедневно проводить тщательный туалет наружного слухового прохода и ушной раковины. Для предупреждения рецидивов в ухо в течение 5—7 дней вводят тампоны, смоченные в 3% растворе борного спирта. При повторных фурункулах хороший эффект дает аутогемотерапия по 10 *мл* крови через день.

Серная пробка — скопление в наружном слуховом проходе ушной серы.

Признаки. Понижение слуха, ощущение постороннего тела и шум в ухе, иногда головокружение. Понижение слуха или глухота наступает внезапно, чаще во время купания или мытья головы, когда вода, попадая в ухо, вызывает набухание серной пробки и закупорку слухового прохода.

Лечение. Вымывание серной пробки с помощью специального ушного шприца. Это должен делать только врач, так как при

неумелом выполнении процедуры возможен разрыв барабанной перепонки, в результате которого развивается острое гнойное воспаление среднего уха с последующим иногда грозным осложнением.

Острое воспаление среднего уха развивается при попадании инфекции в среднее ухо со стороны барабанной перепонки или евстахиевой трубы. При некоторых инфекционных заболеваниях (скарлатина, корь и др.) инфекция нередко проникает и через кровь.

Признаки. Резкие боли в ухе (особенно ночью), «закладывание» и понижение слуха, высокая температура тела (иногда до 40°), плохое общее самочувствие.

Лечение. С первых же дней больному необходим постельный режим и постоянное наблюдение врача. Местно применяют лампу Минина, лампу соллюкс, на ночь компресс, днем теплую повязку. Внутрь — сульфаниламидные препараты, иногда внутримышечно вводят пенициллин. При появлении гноя надо обеспечить свободный отток выделений и предупредить воспаление наружного слухового прохода. Для этого несколько раз в день делают тщательный туалет уха, осушая его стерильными тампончиками или кисточками из ваты. Вливать в ухо жидкие лекарственные вещества в этот период не следует.

Профилактика. Своевременно лечить заболевания носа и носоглотки, правильно сморкаться (попеременно опорожнять обе полости носа от выделений; зажимать обе ноздри и дуть нельзя, так как при этом инфицированная слизь через евстахиевы трубы может попасть в полость среднего уха). Не допускать ошибок в лечении больного, у которого произошел разрыв барабанной перепонки: нельзя очищать наружный слуховой проход от сгустков крови, а также закапывать в него какие-либо жидкости.

Хроническое воспаление среднего уха (хроническое воспаление слизистой оболочки среднего уха). Большое значение при переходе острого воспаления среднего уха в хроническую форму имеет пониженная сопротивляемость организма инфекции, а также состояние носоглотки (хронический насморк, полипы носа и аденоидные разращения).

Признаки. Отверстие в барабанной перепонке и постоянное гноетечение из уха, иногда понижение слуха и шум в ухе. Наличие гноя с неприятным запахом указывает на вовлечение в процесс костной ткани или свидетельствует о плохом уходе за ухом.

Лечение производится по назначению и под контролем врача-специалиста — оториноларинголога.

Ангина — острое инфекционное заболевание с явлениями общей интоксикации и воспалением миндалин, при котором в воспалительный процесс вовлекается слизистая оболочка нёбных дужек; вызывается чаще всего стрептококком или стафилококком. Возникновению и развитию ангины способствуют переохлаждение и истощение организма.

Признаки. Боль при глотании, общая слабость, вялость, боль в мышцах и суставах, головная боль, высокая температура тела, припухлость подчелюстных лимфатических узлов.

В зависимости от местных явлений в области миндалин и зева различают ангины:

а) катаральную — припухлость и покраснение миндалин (без налета); течение сравнительно легкое, температура тела в пределах 38—38,5°, продолжительность заболевания 2—3 дня;

б) лакунарную; состояние больного такое же, как и при катаральной ангине, но из лакун миндалин выступают гнойные пробки или полоски желтовато-белого налета, легко снимающиеся; продолжительность заболевания 3—5 дней;

в) фолликулярную, когда через гиперемированную слизистую миндалин просвечивают слегка возвышающиеся мелкие желтоватые гнойнички (фолликулы); состояние больного средней тяжести, температура тела высокая; продолжительность заболевания 3—5 дней;

г) флегмонозную — резкое покраснение и набухание миндалины и выпячивание ее в просвет зева, отек окружающих тканей; состояние больного тяжелое, температура тела высокая (до 40° и выше), открывание рта и глотание затруднены, речь невнятная, гнусавая. Иногда заболевание сопровождается перитонзиллярным или заглоточным абсцессом; продолжительность — 5—6 дней.

Частые ангины у лиц с пониженной сопротивляемостью организма приводят к возникновению хронического тонзиллита — хронического воспаления миндалин.

Лечение. Постельный режим, теплое питье и полоскание, жидкая пища, согревающий компресс на шею. Внутрь сульфаниламидные препараты, при тяжелом состоянии — пенициллин внутримышечно. Полоскание теплым (до 40°) раствором шалфея или ромашки (1 чайная ложка травы на стакан кипятка настаивается в течение 15 *мин* и процеживается) 5—10 раз в день, лучше после еды, а также растворами риванола, грамицидина, фурацилина.

Вскрывает перитонзиллярный абсцесс врач. Назначается полоскание водным раствором фурацилина 1 : 5000.

Острый насморк — острое воспаление слизистой оболочки носа, развивается как самостоятельное заболевание или как проявление общего инфекционного заболевания (грипп и др.).

Причины. Проникновение в толщу слизистой оболочки болезнетворных микроорганизмов. Большое значение имеет охлаждение организма (простуда).

Лечение. На ночь аспирин от 0,5 до 1,0, капли или мази (с ментолом или эфедрином) по 5 капель в каждую ноздрю два—три раза в день, вдувание в нос сульфаниламидного порошка с пенициллином; горчичники к ногам.

Профилактика. Общее закаливание организма. Систематические занятия физкультурой на воздухе.

Фурункул носа развивается в результате заноса стафилококковой инфекции в волосяные мешочки при расчесах и ковырянии в носу пальцами. Чаще всего возникает у входа, на дне или крыле носа. Особенно опасны фурункулы на границе носа с верхней губой, так как верхняя губа богата сосудами и инфекция может перейти в общий ток крови. Поэтому всякие активные вмешательства (выдавливание, сдирание корок и т. д.) при фурункулах на верхней губе недопустимы.

Лечение. Местно примочки и компрессы, облучение лампой Минина, кварцевой или соллюкс. Аутогемотерапия (10 *мл* крови). Внутрь — сульфаниламидные препараты, внутримышечно — пенициллин.

Кровотечение из носа. В большинстве случаев кровотечение бывает одностороннее, из сосудов переднего отдела хрящевой части носовой перегородки, где сосуды расположены очень поверхностно и легко кровоточат.

Причины кровотечения. Общие причины: инфекционные заболевания (грипп, брюшной тиф и др.), заболевания крови и кровотворных органов (лейкемия, цинга и др.), болезни сердца и сосудов (гипертоническая болезнь, атеросклероз и др.), резкие изменения атмосферного давления (у летчиков, водолазов, у альпинистов при восхождении на высокие вершины), перегревание тела в жаркую погоду.

Местные причины: травмы, сильное чихание, сморкание.

Большинство носовых кровотечений прекращается самопроизвольно. Однако некоторые из них продолжаются долго и для остановки их требуются специальные мероприятия.

Первая помощь. Посадить больного, расстегнуть у него воротник, придать голове легкий наклон кзади. Взять кусок стерильной ваты, свернуть его в виде тугого шарика (если есть возможность, — смочить его в 3% растворе перекиси водорода) и ввести (туго) в ту половину носа, из которой идет кровь. На некоторое время прижать соответствующее крыло носа к носовой перегородке. Тампон в таком положении оставляют на сутки. Менять его раньше не следует, так как кровотечение может возобновиться. Для того чтобы тампон не выскочил из носа при чихании, наложить пращевидную повязку.

Если больной с кровотечением из носа пришел на медицинский пункт, его необходимо уложить на кушетку или кровать, придать ему полусидячее положение со слегка запрокинутой назад головой, затампонировать переднюю половину носа тугим ватным или марлевым тампоном, смоченным в растворе перекиси водорода, и положить на переносицу платок или марлю, смоченную в холодной воде (периодически менять), а к затылку — пузырь со льдом. Тампон оставляют в полости носа также на сутки. Если этим остановить кровотечение из носа не удалось, необходимо вызвать врача.

Болезни органа зрения

Конъюнктивит — воспаление слизистой оболочки век и глазного яблока.

Причины. Занесение возбудителя болезни в слизистую оболочку глаз. Возникновению и развитию конъюнктивита способствуют пыль, химические и отравляющие вещества.

На занятиях или на марше в яркий солнечный день (весной) в горной местности, в Заполярье или на заснеженном поле аэродрома под воздействием ультрафиолетовых лучей возникает раздражение (ожог) слизистой оболочки глаз и может развиться конъюнктивит; подобное поражение глаз наблюдается и при электросварке. Предупредить такой ожог можно только ношением защитных очков-консервов.

Признаки. Покраснение, отек и шероховатость конъюнктивы, светобоязнь (невозможно смотреть на свет), ощущение инородного тела в глазу, иногда значительное количество слизисто-гнойного отделяемого, особенно после сна.

Лечение. Промывание глаз и закапывание в глаза различных лекарственных веществ (3% раствор борной кислоты для промывания, 30% раствор альбуцида в виде капель и т. д.). Лечение проводится под контролем и наблюдением врача-офтальмолога.

Профилактика. Обязательно пользоваться отдельным полотенцем. Не тереть глаза грязными руками, защищать их от пыли и ослепляющего света. На марше в пыльной или песчаной местности должны соблюдаться правила построения и движения колонн (особенно автомобильных). Двигаться следует по обочине дороги (по возможности), расчленять колонну в глубину и по фронту, устраивать привал в местах, защищенных от ветра и солнца; на автомобилях солдаты должны сидеть спиной к ветру и т. д.

После приема больного с конъюнктивитом надо тщательно вымыть руки с мылом и продезинфицировать их спиртом. Изоляция больных с острым конъюнктивитом обязательна.

Блефарит — чешуйчатое или гнойное (язвенное) воспаление краев век. Развивается у лиц, страдающих малокровием, заболеваниями желудочно-кишечного тракта, слезных путей и хроническим конъюнктивитом. Пыль, плохое освещение, испарения кислот и щелочей способствуют возникновению и развитию блефарита.

Признаки. Покраснение и утолщение краев век у корней ресниц (при чешуйчатом) или язвочки и гнойнички на краях век (при гнойном), зуд по краям век, выпадение ресниц, утомление глаз, особенно при искусственном освещении.

Течение хроническое, вялое, с периодическими обострениями.

Лечение — по назначению врача-офтальмолога. В первую очередь лечат общее заболевание. Местно назначают капли в глаза (30% раствор альбуцида), 1% тетрациклиновую мазь. Внутрь — витамины А, В, С.

Профилактика. Соблюдение правил гигиены, повышение сопротивляемости организма и т. д.

Ячмень — острое гнойное воспаление волосяного мешочка или сальной железы у корня ресницы, вызываемое стафилококком.

Причины. Возбудитель болезни может быть занесен грязными руками в края век. Развитию ячменя способствуют пониженная сопротивляемость организма и заболевания желудочно-кишечного тракта.

Признаки. Ограниченная припухлость и покраснение у края века, сопровождающиеся болями и отечностью окружающих тканей. Продолжительность заболевания 3—4 дня.

Лечение. Местно припарки, сухое тепло, альбуцидная или тетрациклиновая мазь. Повязку накладывать нельзя, так как при этом может произойти заражение других волосяных мешочков и сальных желез. Выдавливать ячмень также нельзя.

Внутрь рыбий жир, витамины А, В, С, внутримышечно пенициллин. При повторяющихся ячменях необходимо направить больного к врачу-специалисту.

Трахома — хроническое инфекционное воспаление соединительной оболочки глаз с образованием фолликулов (зерен), их перерождением, распадом и последующим рубцеванием. Поражает оба глаза, развивается постепенно. Передается от человека к человеку через предметы общего пользования (подушка, полотенце, платки), при мытье в одной и той же воде.

Признаки. Утолщение и покраснение всей конъюнктивы, которая, особенно в переходных складках, усеяна поверхностными и глубокими различной величины фолликулами (зернами).

Лечение проводится в госпитале или лазарете части под руководством врача-офтальмолога. Больным вводят в глаза различные медикаментозные средства (вяжущие, прижигающие, дезинфицирующие), зерна выдавливают специальным пинцетом.

Профилактика. Соблюдение личной гигиены (не пользоваться чужим полотенцем, подушкой, не мыться в одном тазу и т. д.). Больных с подозрением на трахому обязательно направлять на консультацию к врачу-офтальмологу и строго выполнять все его указания.

Болезни органов движения

Полиартрит ревматический — воспаление суставов как одно из проявлений общего заболевания — ревматизма (см. стр. 201).

Причины. В развитии заболевания особое значение имеет стрептококковая инфекция. Заболевание чаще всего возникает после перенесенной ангины; важную роль играет и повышенная чувствительность организма.

Признаки. Припухлость, покраснение, боль в пораженных суставах при движении. Повышение температуры тела. Характерна «летучесть» поражения суставов; воспалением охватыва-

ются все новые и новые суставы, в то время как на суставах, пораженных ранее, процесс начинает стихать.

Лечение. Постельный режим, тепло на суставы, салицилаты или другие противоревматические средства по назначению врача. Контроль за состоянием сердечной деятельности.

Миозит — воспаление мышцы, чаще всего группы мышц — шейных, плечевого пояса, поясничных.

Причины. Вызывается инфекцией (иногда вирусной). Большую роль в возникновении заболевания играет охлаждение.

Признаки. Боли при движении и надавливании на мышцы. При поражении шейных мышц невозможно повернуть голову, которая часто наклонена в больную сторону (кривошея). При поражении поясничных мышц — боли, движения в поясничном отделе позвоночника ограничены (прострел — люмбаго).

Лечение. По назначению врача применяют внутрь салициловые препараты, болеутоляющие средства. Растирания раздражающими и болеутоляющими мазями и растворами. Согревающие компрессы, горячие ванны и массаж, кварц, соллюкс.

Профилактика. Повышение сопротивляемости организма к воздействию простуды путем постепенного закаливания. Ежедневная физическая зарядка, занятия спортом. Лица, легко подвергающиеся простуде, должны остерегаться охлаждения и сквозняков. В подразделении должны быть обеспечены средства для сушки обуви и одежды. Необходимо своевременно лечить зубы и миндалины, так как ангина, хронический тонзиллит способствуют возникновению заболевания ревматизмом.

Некоторые хирургические болезни

Панариций — острое гнойное воспаление пальца, развивающееся при попадании в ткани гноеродных микробов (стафилококк, стрептококк) на месте ссадин, царапин, заусениц, уколов и т. д.

Различают панарициии: паронихию (воспаление околоногтевого валика), подногтевой (воспаление ногтевого ложа), кожный (гнойное воспаление кожи), подкожный (гнойное воспаление подкожной клетчатки), костный (гнойное воспаление кости, чаще ногтевой фаланги), суставной (гнойное воспаление одного из суставов пальца), сухожильный (гнойное воспаление сухожильного влагалища). Особенно опасны панарициии I и V пальцев, так как ввиду особенностей их анатомического строения по сухожильным влагалищам этих пальцев инфекция может проникнуть в предплечье.

Признаки. Резкое покраснение, припухлость, сильные боли в области воспалительного участка; при движениях больным пальцем боли усиливаются. Плохой сон, повышение температуры тела, припухлость лимфатических узлов в области локтевого сгиба и подмышечной впадины.

Лечение. Вначале применяют компрессы из масляно-бальзамической эмульсии Вишневского, горячие ванночки (2—3 раза

в день), внутримышечные инъекции пенициллина, новокаиновую блокаду. Если явления не стихли, то не позже чем через 1—2 дня прибегают к хирургическому лечению — разрезам, которые должен делать только врач.

Профилактика. Строгое выполнение гигиенических требований по уходу за кожей пальцев и кисти, предупреждение мелкого травматизма рук; ссадины, царапины надо обязательно смазывать йодной настойкой и покрывать клеем БФ-6.

Абсцесс (нарыв, гнойник) — ограниченное скопление гноя в тканях или органах, образовавшееся в результате расплавления (разрушения) ткани при проникновении в нее гноеродных микробов.

Абсцессы бывают поверхностные и глубокие, острые и хронические.

При поверхностно расположенных абсцессах наблюдаются покраснение кожи, припухлость и напряжение тканей, отмечаются сильные боли, повышение температуры тела, плохое самочувствие, отсутствие аппетита. Через 5—7 дней образуется гной.

Лечение поверхностных абсцессов. Согревающие компрессы, грелки, новокаиновая блокада, облучение кварцевой лампой, пенициллин, внутрь сульфаниламидные препараты; при необходимости — постельный режим, возвышенное положение больной конечности. При появлении гноя — разрез (производится врачом) с последующим применением повязок с маслянобальзамической эмульсией Вишневского или синтомициновой эмульсией. Сменяют их через 3—4 дня.

Профилактика. Гигиенический уход за кожей (регулярное мытье), хорошо пригнанная одежда, обувь и т. д., тщательная и своевременная обработка настойкой йода края ран, царапин и ссадин.

Флегмона — острое разлитое гнойное воспаление подкожной жировой или межмышечной клетчатки. Флегмоны бывают поверхностные и глубокие. Развиваются при попадании гноеродных микробов через поврежденную кожу или из воспалительного очага (фурункул, карбункул, панариций и т. д.).

Признаки. Разлитая припухлость мягких тканей, покраснение кожи, резкая болезненность, повышение температуры тела, озноб, плохое самочувствие, отсутствие аппетита, бессонница. Участок воспалительного уплотнения в дальнейшем размягчается с образованием гноя. При появлении у больного абсцесса или флегмоны санитарный инструктор обязан сразу же направить его к врачу.

Лечение такое же, как при абсцессах.

Карбункул — гнойное воспаление глубоких слоев кожи и подкожной клетчатки вокруг группы волосяных мешочков и сальных желез, сопровождающееся расплавлением и некрозом подлежащей клетчатки. Развивается в результате попадания в поры и волосяные мешочки кожи стафилококков при нечистоплотном содержании кожи, расчесах, неправильной подгонке обмундирования и снаряжения (которое натирает кожу) и т. д. Общее исто-

щение, нарушение обмена веществ и некоторые другие заболевания нередко способствуют возникновению и развитию карбункулов. Чаще всего карбункул бывает на коже затылка, шеи, спины и лица.

Признаки. Кожа и подлежащие ткани в области уплотненного воспалительного участка резко болезненны, напряжены, багрово-синего цвета. В центре воспалительного уплотнения — сливающиеся желтовато-бурые точки (омертвение ткани) различной величины. Высокая температура тела, озноб, головные боли, плохое самочувствие. Больных, особенно с карбункулом на лице, необходимо госпитализировать, так как при этом заболевании возможны опасные осложнения.

Лечение. Покой, УВЧ, облучение кварцем, пенициллино-новокаиновое обкалывание, внутрь антибиотики и сульфаниламидные препараты. Повязки с маслянобальзамической эмульсией Вишневского. В некоторых случаях делают операцию — разрез (на лице делать нельзя) с удалением омертвевшей ткани.

Профилактика. Тщательное соблюдение правил личной гигиены, правильная подгонка обмундирования и снаряжения, соблюдение санитарных правил при бритье. Недопустимо выдавливать гнойные прыщи на лице. Контроль за содержанием в пище витаминов.

Нервные и психические болезни

Под влиянием различных причин — ушибов, сдавлений, отравлений (алкоголем, свинцом или другими ядами, при инфекционных заболеваниях — дифтерии, тифе и др.) — возникают заболевания периферических нервов. Поражение одного нерва называется **мононеврит,** нескольких нервов — **полиневрит.**

Повреждения или заболевания нервов проявляются болями, расстройством чувствительности, параличами или парезами мышц и похуданием мышц. Периодические боли по ходу нерва без какого-либо серьезного расстройства движений или чувствительности называются невралгией.

Наиболее часто встречаются следующие заболевания черепно-мозговых и периферических нервов.

Неврит лицевого нерва. Признаки. Лицо скошено в здоровую сторону, глаз закрывается не полностью, не удается оскалить зубы, свистнуть или задуть пламя.

Лечение. Тепло на больную сторону лица, диатермия, светолечение. По назначению врача — внутрь дибазол, салицилаты. При зиянии глаза — защитная повязка.

Невралгия тройничного нерва. Признаки. Резкие дергающие или жгучие боли в области лица, слезотечение, светобоязнь.

Лечение. По назначению врача — жаропонижающие и потогонные средства (аспирин, пирамидон). Тепловые процедуры.

Профилактика. Избегать сквозняков, переохлаждения.

Невралгия и неврит седалищного нерва. При невралгии седа-

лищного нерва (ишиас) боли распространяются по задней стороне нижней конечности.

Если поражен не седалищный нерв, а образующие его спинномозговые корешки, такое заболевание называется **радикулитом.**

Причины. Простуда, острые инфекции (грипп, ангина и др.), раздражение нерва воспалительными процессами, заболевания позвоночника.

Признаки. Резкие боли при попытке поднять разогнутую ногу больного, лежащего на спине. При неврите седалищного нерва, кроме боли по ходу нерва, наблюдается похудание (атрофия) мышц голени, нарушается чувствительность кожи.

Лечение. Постельный режим, тепловые процедуры (грелки, горчичники, банки, светолечение и др.) по ходу нерва. По назначению врача — внутрь аспирин, пирамидон и другие лекарственные средства.

Неврастения — функциональное заболевание, возникающее на почве чрезмерного переутомления нервной системы, нервных потрясений, неблагоприятных условий быта.

Признаки. Раздражительность, бессонница, головные боли, потливость, сердцебиение, дрожание пальцев вытянутых рук.

Уход и лечение. Отдых, частое пребывание на свежем воздухе. По назначению врача — лекарственные успокаивающие средства.

Кроме неврастении, различают и другие неврозы: истерию, психастению, невроз навязчивости, которые возникают при перенапряжении нервной системы, чаще всего у лиц, неустойчивых в нервно-психическом отношении.

Патологическое изменение характера называется **психопатией.** Люди, страдающие неврозом или психопатией, вменяемы и отвечают за свои поступки.

Душевные болезни характеризуются странностями в поведении и неправильными поступками. Очень важно, как можно раньше выявить лиц со странностями в поведении, чрезмерно возбудимых или необычайно тихих, уединяющихся, находящихся в подавленном состоянии, и немедленно докладывать о них врачу и командиру подразделения.

Эпилепсия (падучая болезнь) — заболевание, проявляющееся в приступах внезапной потери сознания и судорожного состояния.

Причины. Родовые травмы, нейроинфекции (сифилис, менингит, энцефалит), интоксикации (алкоголь), опухоли мозга.

Признаки. Припадки с потерей сознания, сопровождающиеся судорогами. Больной падает (иногда с криком), мышцы лица и конечности судорожно сокращаются, лицо постепенно становится синюшно-багровым, зрачки расширяются и не реагируют на свет. Изо рта выделяется слюна. Иногда непроизвольно выделяется моча и кал. Припадок длится до 3 *мин*, после чего наступает глубокий сон. При пробуждении больной ничего не помнит о припадке.

Истерический припадок возникает под влиянием различного рода душевных переживаний.

Признаки. Сознание сохранено, зрачки реагируют на свет, иногда бывают судороги. Непроизвольного выделения мочи и кала не бывает.

Уход и лечение. Оградить больного от ушибов (подложить шинель, пальто, одеяло). Оставить в покое и не будить. При истерическом припадке удалить из помещения всех окружающих, громко сказать, чтобы больной это слышал, что припадок проходит и лечения не требуется.

Кожные болезни

Гнойничковые заболевания кожи

Гнойничковыми заболеваниями кожи называются поражения кожного покрова, вызываемые гноеродными микробами — стафилококками и стрептококками.

Фолликулит. В устьях сально-волосяных фолликулов появляются мелкие пузырьки, наполненные гноем. Через несколько дней пузырек подсыхает, образуя желтовато-бурую корочку, под которой восстанавливается нормальная кожа.

Возникновению фолликулита способствует механическое или химическое раздражение кожи.

Лечение. Срезать ножницами покрышку пузырьков, гной удалить (ватой, марлей), эрозивную поверхность смазывать два раза в день 2% спиртовым раствором метиленового синего (бриллиантового зеленого) или 2% настойкой йода.

Фурункул. В случае распространения воспалительного процесса в глубину кожи при фолликулите развивается фурункул. Он имеет вид багрово-красного узла, резко болезненного при ощупывании. В течение нескольких дней фурункул «созревает», затем вскрывается; в образовавшейся язвочке становится видной зелено-желтая масса омертвевшего «стержня». По мере отторжения «стержня» язва выполняется грануляциями и заживает, оставляя после себя слегка вдавленный рубец. Длительность развития одного фурункула 6—8 дней.

Множественные высыпания называются фурункулезом; течение его может быть острым или хроническим.

Лечение. При одиночных фурункулах — местное лечение: смазывать их через день чистым ихтиолом и накладывать сверху ватную пластинку. После вскрытия фурункула удалить гной с помощью марлевых повязок, смоченных гипертоническим раствором поваренной соли. Не допускать попадания гноя на окружающую здоровую кожу. При перевязках обтирать кожу вокруг фурункула камфарным (2% салициловым) спиртом или 0,5% водным раствором нашатырного спирта; заживающую язвочку покрывать 2—5% белой ртутной или другой дезинфицирующей мазью, укрепляя марлевую повязку клеолом.

При фурункулах лица и фурункулезе проводить общее лечение

антибиотиками и средствами иммунотерапии (стафилококковый анатоксин, антифагин, аутогемотерапия).

Гидраденит. Развивается в результате попадания гноеродных кокков в потовые железы, расположенные в подмышечных впадинах. Характеризуется появлением в этой области болезненных воспалительных узлов величиной от вишневой косточки до грецкого ореха. Кожа над ними краснеет и изъязвляется, выделяется густой сливкообразный гной. Узлы обычно бывают множественными. При отсутствии лечения течение заболеваний длительное.

Лечение. То же, что и при фурункулезе. При образовании больших абсцессов необходимо хирургическое лечение.

Импетиго. В отличие от фурункула и фолликулита это заболевание вызывается стрептококком. Проявляется оно быстрым высыпанием, чаще всего на коже лица, малонапряженных пузырьков с прозрачным содержимым. Пузырьки легко повреждаются, быстро лопаются и поэтому часто остаются незамеченными. Содержащаяся в них жидкость ссыхается в светло-желтые рыхлые корочки, под которыми обнаруживается влажная ярко-красная поверхность кожи.

Заболевание заразное, легко передается другому через предметы общего пользования.

Лечение. Дезинфицирующие мази: 1% или 10% синтомициновая эмульсия, 2—5% белая ртутная мазь. Особенно хорошо действует 0,2% фурацилиновая мазь. Кожу вокруг пораженных участков тщательно обтирают камфарным, 2% салициловым или обычным 70% спиртом. Водой лицо умывать не следует, так как это способствует распространению инфекции по кожному покрову.

Стрептококковая эрозия углов рта (заеда). Вначале представляет собой пузырек, который быстро превращается в болезненную ссадину, трещину. Поражаются ею углы рта, часто с обеих сторон.

Лечение. Такое же, как и предыдущего заболевания. Необходимы повторные смазывания в течение дня после каждого приема пищи.

Вшивость

При несоблюдении санитарно-гигиенических требований может появиться вшивость.

Головные вши обнаруживают при осмотре волосистой части головы. Кроме насекомых, обычно находят яйца паразитов в виде небольших, величиной с булавочную головку, узелков серого цвета, плотно прикрепленных к волосу.

Борьба со вшивостью. При обнаружении головных вшей надо остричь волосы и вымыть голову.

Лобковые вши могут появиться в области лобка, промежности, а также в подмышечных впадинах. У лиц с резко выраженным волосяным покровом они могут распространиться по всему телу. Насекомые плотно прикрепляются к коже и вызывают местный кожный зуд. На волосах располагаются мелкие темные гниды.

Среди густых волос трудно рассмотреть паразитов и отложенные ими гниды.

Лечение. Бритье волос и мытье в бане с последующим смазыванием пораженных участков кожи белой или желтой ртутной мазью (3—5%).

Чесотка

Заразное заболевание кожи, вызываемое чесоточными клещами. Источником заражения является больной чесоткой человек. Заражению способствует скученность и нечистоплотность людей. При чесотке наблюдается мучительный кожный зуд, появляющийся преимущественно в ночное время. Внешне чесотка проявляется ходами чесоточного «зудня» (клеща), имеющими вид сероватых изогнутых полосок длиной от 2—3 *мм* до 1—1,5 *см*; на поверхности их видны одиночные черные точки — отверстия. Кроме того, имеются мелкие пузырьки, обычно быстро расчесываемые больными, а также следы многочисленных расчесов. Поражение может захватить все тело, за исключением кожи лица, спины, голеней.

Лечение возможно двумя способами.

1. Втирать рукой или ветошью серную 15—20% мазь или мазь Вилькинсона в кожу туловища и конечностей один раз в день в течение 3—4 суток. Затем вымыться в бане и сменить нательное и постельное белье.

2. Метод Демьяновича. Налив раствор № 1 (60% раствор гипосульфита натрия) на руку, больной натирает им кожу (за исключением головы) в течение 10—15 *мин*, затем делает 10-минутный перерыв и в последующие 10—15 *мин* втирает в кожу раствор № 2 (6% раствор соляной кислоты). Окончив процедуру, больной надевает чистое белье. Мыться разрешается только через 3—4 дня, чтобы образовавшаяся при таком методе лечения сера оставалась на кожном покрове более длительно.

Грибковые заболевания кожи

Отрубевидный лишай. На коже туловища появляются светло-коричневые пятна, покрытые легкими отрубевидными чешуйками. При смазывании этих пятен настойкой йода они принимают насыщенно-темную окраску. У лиц, загоревших на солнце, эти пятна, наоборот, светлее, чем здоровая загоревшая кожа.

Лечение. Применяют мазь или используют метод Демьяновича (см. «Чесотка»).

Эпидермофития стоп. Может проявляться в скрытой форме, когда у больного обнаруживается лишь шелушение в межпальцевых промежутках стоп — чаще между III, IV и V пальцами. При обострении заболевания поверхностные слои кожи межпальцевых промежутков набухают, белеют и отторгаются: образуются глубокие трещины и болезненные ссадины. Иногда эпидермофития представляется в виде очажков шелушения в области подошв,

преимущественно на коже свода стоп. Наконец, эпидермофития может иметь вид пузырьков, наполненных прозрачной или мутной жидкостью, располагающихся группами, преимущественно в области свода стоп, а также на наружной и внутренней ее поверхностях. После вскрытия пузырьков образуются ссадины, окруженные венчиком отслоившегося рогового покрова. Эпидермофития может сопровождаться зудом пораженных участков кожи. Наряду с кожей могут быть поражены и ногти больного. Они окрашены в желтый цвет, свободный край их утолщен и крошится. В ряде случаев в результате присоединения гнойной инфекции наблюдается осложнение — появляется краснота и болезненная припухлость по ходу лимфатических сосудов ноги.

Диагноз эпидермофитии считается окончательно подтвержденным только после обнаружения с помощью микроскопа элементов грибка в чешуйках с пораженных участков кожи.

Лечение. Пузырьковые высыпания надо возможно раньше вскрыть остроконечными ножницами или проколоть иглой. Образовавшиеся при этом ссадины следует подсушить, применив для этого примочки. Делают их следующим образом: 7—8 слоев марли, смоченной 2% раствором борной кислоты или раствором риванола 1 : 1000, раствором фурацилина 1 : 5000 или другим дезинфицирующим вяжущим раствором, отжимают, накладывают на пораженный участок кожи и прикрепляют бинтом. После высыхания повязки ее снова смачивают, отжимают и накладывают. Эту процедуру повторяют несколько раз в день пока мокнущая поверхность не подсохнет.

Затем переходят к лечению мазями, вначале мазью Вилькинсона, смешанной пополам с цинковой пастой, затем ею же в чистом виде (без пасты). Рекомендуется также смазывать пораженную поверхность спиртовыми растворами анилиновых красок, например 2% раствором бриллиантового зеленого или 2% настойкой йода. Полезно одновременно применять для ног горячие ванночки с марганцовокислым калием.

Грибковые заболевания волосистой части головы (парша, стригущий лишай, микроспория). Каждое из заболеваний имеет своего возбудителя. Для этих заболеваний характерно появление участков поредения волос и шелушения кожи. Заболевшие подлежат изоляции и лечению в госпитале.

Потливость

Особенно часто наблюдается в ограниченной форме на стопах. Может осложняться опрелостью (на стопах — опрелостью межпальцевых промежутков), характеризующейся покраснением кожи, образованием болезненных ссадин. Повышенная потливость стоп способствует заражению их эпидермофитией.

Лечение. Ежедневное мытье стоп прохладной водой или обтирание их влажной тканью с последующим тщательным высушиванием. Припудривание потеющих стоп присыпками, содержа-

щими 5% борной кислоты, 1—5% уротропина. При потливости, трудно поддающейся лечению, смазывание стоп в течение 5—6 дней 5—10% раствором формалина.

Дерматиты

Дерматитами называются воспалительные процессы, возникающие на коже в результате непосредственного действия механических, физических или химических раздражителей.

Внешне заболевание проявляется покраснением того или иного участка кожи; могут высыпать мелкие пузырьки или крупные пузыри, наполненные светлой жидкостью. Больного беспокоит зуд и боль в пораженной области.

Лечение. Заболевание проходит самостоятельно, без лечения, нужно только устранить вызвавшую его причину. В некоторых случаях применяют смазывание цинк-водной взвесью (так называемой болтушкой), цинковой мазью или пастой.

Потертости

Причиной потертостей являются плохо пригнанная, неисправная обувь, неумело намотанные портянки и т. п. Повышенная потливость стоп предрасполагает к потертостям.

Лечение. Устранить причину, вызвавшую потертость, т. е сменить обувь, поправить портянки. При значительной болезненности покрасневший участок нужно смазать цинковой мазью или пастой и покрыть повязкой. Образовавшиеся пузыри протереть дезинфицирующим средством и вскрыть, жидкость выпустить, ссадину смазать раствором бриллиантового зеленого или настойкой йода и наложить поверх нее стерильную повязку.

Мозоль

Образуется на месте потертости при длительном действии трения или давления. Имеет вид ограниченного узла желтого цвета, углубляющегося в толщу кожи, очень плотного на ощупь. Мозоль при надавливании болезненна.

Лечение. Устранить причину, вызывающую давление. Ежедневно распаривать ногу в горячей воде, после чего накладывать 10—20% салициловую мазь или мозольный пластырь, размягченные роговые массы «стержня» мозоля срезать.

Экзема

Воспалительное заболевание кожи, характеризующееся появлением красноты, мелких узелков и пузырьков. Пузырьки быстро лопаются, обнажая при этом точечные ярко-красные ссадины, выделяющие прозрачную клейкую жидкость. Характерно для заболевания то, что кожа при этом мокнет. Выделившаяся жидкость

ссыхается в мелкие корочки желто-бурого цвета. Сыпь сопровождается кожным зудом. Поражаются экземой любые участки кожи, но чаще всего кожа конечностей и лица. Острая экзема длится 1—2 недели. При хроническом течении пораженный участок кожи после стихания воспалительного процесса не принимает первоначального вида: кожа шелушится, утолщена, окрашена в синюшно-бурый цвет. Время от времени заболевание обостряется и кожа снова мокнет.

Лечение. Лечение острой экземы нужно начинать с примочек (см. «Эпидермофития стоп»).

В случаях особо упорного мокнутия можно добиться успеха, применив примочку из 2% раствора танина. После того как кожа подсохнет, переходят к лечению пастами: 5—10% нафталановой, 5% ихтиоловой. Паста накладывается один раз в день, при расположении очагов поражения на конечностях — покрывается марлевой повязкой. Один раз в три дня остатки пасты снимают с поверхности пораженной кожи растительным, вазелиновым маслом или бензином. В случаях хронической экземы при наличии утолщения пораженной кожи назначают местные горячие ванночки, 10% дегтярную пасту или мазь, мазь Вилькинсона, смешанную пополам с цинковой пастой. Местное лечение экземы должно сочетаться с общим лечением больных по назначению врача.

Герпес

Вызывается вирусом. Высыпает чаще на губах или около носа в виде группы мелких, тесно прилегающих друг к другу пузырьков с прозрачным содержимым. Заболевание продолжается 4—7 дней. Как правило, сопутствует другим заболеваниям, обычно сопровождающимся подъемом температуры тела (грипп, малярия, воспаление легких).

Лечение. Защита от раздражения, подсушивание с помощью цинковой пасты или анилиновых красок.

Венерические болезни

Венерические болезни — инфекционные заболевания, заражение которыми происходит преимущественно половым путем. К ним относятся сифилис, мягкий шанкр и гонорея. Осложнения венерических заболеваний иногда являются причиной инвалидности; больные осложненной гонореей временно теряют трудоспособность. Развившееся на почве гонореи воспаление придатков яичек часто приводит к бесплодию. У родителей, больных сифилисом, рождаются больные дети.

Сифилис

Возбудителем сифилиса является бледная спирохета. Заражение происходит при контакте здорового человека с больным, обычно путем полового акта. Источником инфекции могут быть

также любые предметы, бывшие в употреблении у больного и зараженные им (посуда, папироса, недостаточно продезинфицированные медицинские инструменты и т. п.).

Сифилис представляет собой хроническое заболевание всего организма, а не только кожи. В течении сифилиса различают три периода — первичный, вторичный и третичный.

Первичный период сифилиса. С момента заражения до проявления заболевания проходит 3—4 недели (инкубационный период). Спустя этот срок на месте внедрения инфекции (у мужчин обычно на половом члене) появляется твердый шанкр — неглубокая блюдцеобразная язва круглой или овальной формы. В основании ее прощупывается резко ограниченное уплотнение. Поверхность язвы гладкая, красного цвета, покрыта скудным светлым отделяемым, придающим ей своеобразный зеркальный блеск. В ряде случаев поверхность язвы бывает покрыта серовато-желтым налетом. Несмотря на значительные иногда размеры (с 10—15-копеечную монету), язва почти не вызывает болезненных ощущений. При исследовании в язве находят бледные спирохеты. Через 1—2 недели у больного припухают и увеличиваются паховые лимфатические узлы. На 3-й, 4-й неделе после образования шанкра происходят изменения крови, и тогда диагноз сифилиса уже может быть подтвержден особой реакцией крови, называемой реакцией Вассермана.

Вторичный период сифилиса наступает через 6—8 недель после образования твердого шанкра и характеризуется появлением сыпи на коже и слизистых оболочках. Сыпь состоит из пятен или узелков розового цвета, не болезненна, не шелушится, не вызывает зуда, и больной может ее не заметить. Она исчезает без лечения, а через некоторое время возникает снова. Этот период длится 2—4 года.

Третичный период сифилиса наступает не ранее трех лет с начала заболевания (иногда через десятки лет после заражения) и проявляется образованием на коже или во внутренних органах особых узлов (гумм), которые затем распадаются и вызывают нарушение функции того органа, где они развились. Иногда у не лечившихся должным образом больных происходят своеобразные изменения в нервной системе, проявляющиеся психическими заболеваниями.

Лечение. Все больные с активными проявлениями сифилиса подлежат изоляции и лечению в госпитале. Для лечения их применяют пенициллин, препараты мышьяка, висмута, йода.

Мягкий шанкр

Мягкий шанкр вызывается особой стрептобациллой. Заражение происходит почти исключительно половым путем. Уже к концу первых суток на половых органах возникает болезненная, округлая язвочка с подрытыми краями, мягкая в основании. В обильном отделяемом язвочки содержится масса стрептобацилл. При

попадании их на окружающие участки появляются новые язвочки; постепенно увеличиваясь, язвочки могут достигнуть величины 15—20-копеечной монеты. Заболевание сопровождается значительными местными воспалительными явлениями — краснотой, отеком, обильным гнойным отделяемым, резкой болезненностью. Могут припухать паховые лимфатические узлы. Через 3—4 недели язвы заживают, оставляя рубцы. Диагноз подтверждается обнаружением стрептобацилл в отделяемом язвы. Мягкий шанкр в настоящее время в СССР полностью ликвидирован.

Лечение. Мягкий шанкр легко излечивается стрептоцидом, который дают больному внутрь. Этим же препаратом присыпают язву. Назначают для половых органов ванночки из теплого раствора марганцовокислого калия.

Гонорея

Гонорея — самая распространенная венерическая болезнь. Вызывается гонококком. Мужчины заражаются исключительно половым путем. Инкубационный период 1—3 суток. Заболевание проявляется воспалением слизистой оболочки мочеиспускательного канала. Больной ощущает жжение и резь при мочеиспускании, затем обнаруживает гнойные выделения из отверстия мочеиспускательного канала. Диагноз гонореи подтверждается лабораторно. Своевременно не распознанная и не леченная острая гонорея переходит в хроническую и может вызвать осложнения в яичках, простате, мочевом пузыре и других органах.

Лечение. Современные лечебные средства (антибиотики, сульфаниламиды) позволяют легко и быстро справиться с заболеванием в начале его развития. Намного сложнее лечение при запущенном заболевании, поэтому лечение гонореи должно быть начато в возможно ранние сроки.

Негонорейные уретриты

Наряду с гонореей встречаются и другие заболевания слизистой мочеиспускательного канала — так называемые негонорейные уретриты. Они могут быть различного происхождения, но чаще всего вызываются микробами или простейшими и передаются половым путем. К ним необходимо подходить как к венерическим заболеваниям. Проявляются они примерно так же, как и гонорея, но острота воспалительных явлений обычно бывает меньше.

Роль санитарного инструктора в профилактике кожных и венерических болезней

Профилактическая работа по борьбе с кожными и венерическими болезнями в войсках и на флоте включает:

— выявление и лечение больных кожными и венерическими болезнями;

— выявление и устранение факторов, которые могут способствовать развитию кожных болезней;

— проведение санитарно-просветительной работы среди личного состава.

В целях своевременного выявления больных кожными и особенно венерическими болезнями необходимо во время ежемесячных медицинских осмотров уделять большое внимание состоянию кожных покровов и наружных половых органов. Военнослужащие, возвращающиеся из отпуска и длительных командировок, личный состав прибывающего в часть пополнения, а также лица, поступающие в часть на работу по вольному найму, подлежат обязательному осмотру.

Санитарный инструктор должен оказывать первую помощь солдатам при микротравмах, предупреждая тем самым гнойничковые болезни кожи. Он должен заботиться о своевременном пополнении аптечек в мастерских, гаражах, парках и других помещениях всем необходимым для оказания первой помощи (2% спиртовой раствор бриллиантового зеленого, настойка йода, бинты).

Заболевшего венерической болезнью нужно тщательно опросить, чтобы выяснить, кто явился источником заражения. Сведения об этом лице следует сообщить врачу, который принимает соответствующие меры к обследованию и в случае подтверждения — к лечению этого лица.

Большое значение имеет проведение в части мероприятий, направленных на ликвидацию путей распространения грибковых заболеваний. Заражение эпидермофитией происходит чаще в банях, душевых, бассейнах, спортивных залах, а также через обезличенную обувь, носки и портянки, бывшие в употреблении у больных. Поэтому необходимо систематически проводить мероприятия по обеззараживанию этих помещений и предметов: производить влажную химическую дезинфекцию 3% раствором хлорной извести или 3% раствором лизола, тщательную механическую уборку бань, душевых и банного инвентаря, кипячение носков и портянок в течение 10—15 *мин* и т. д. Роль санитарного инструктора по контролю за правильным выполнением этих мероприятий в части особенно велика.

Санитарный инструктор должен принимать активное участие в санитарно-просветительной работе, задачами которой являются:

— воспитание навыков личной гигиены;

— ознакомление военнослужащих с наиболее распространенными кожными и венерическими заболеваниями и мерами их предупреждения;

— разъяснение ответственности заболевшего перед семьей, окружающими и своей воинской частью;

— разъяснение сущности и значения индивидуальной профилактики венерических болезней.

В беседе с солдатами о венерических болезнях основное внимание нужно уделить тому, как избежать заражения. Разъяснить

важность раннего обращения к врачу в случае заболевания, опасность попыток лечить самому, что может привести к осложнениям болезни.

Во время бесед с солдатами санитарный инструктор должен обучить их приемам первой медицинской помощи и взаимопомощи при микротравмах кожи, ознакомить с мерами борьбы с потливостью стоп, которая способствует потертостям и заражению эпидермофитией.

ГЛАВА VII

УХОД ЗА БОЛЬНЫМИ И ВЫПОЛНЕНИЕ МЕДИЦИНСКИХ ПРОЦЕДУР

ПРИЕМ БОЛЬНОГО НА СТАЦИОНАРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

На каждого больного, принимаемого в лазарет на стационарное лечение, санитарный инструктор заводит историю болезни (заполняя основные паспортные сведения) и вкладывает в нее медицинскую книжку. Все больные обычно проходят санитарную обработку и подвергаются антропометрическому измерению.

Мытье в зависимости от условий и состояния больного может быть полным (под душем, в ванне) или частичным (мытье рук, ног, головы и других частей тела).

Личную одежду и белье больного, если необходимо, дезинфицируют. Нательное белье сдают в стирку и при выписке выдают его больному чистым.

Антропометрические измерения проводит санитарный инструктор. Они включают измерения роста, веса тела, окружности грудной клетки, спирометрию и динамометрию (ручную и становую).

При выписке больного из лазарета санитарный инструктор взвешивает его и делает об этом отметку в истории болезни, проверяет исправность и наличие обмундирования и белья больного. Перед выпиской больной должен быть вымыт в душе или в ванной (если он не мылся перед этим в течение 4—7 дней).

РАЗМЕЩЕНИЕ РАНЕНЫХ И БОЛЬНЫХ В ЛАЗАРЕТЕ (В ОБЫЧНЫХ И ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ)

Стационар (лазарет) медицинского пункта части (соединения) имеет следующие помещения: приемную-пропускник с отдельными кладовыми для чистого и грязного белья, для вещей больных и для санитарно-хозяйственного имущества; палаты для больных (из расчета 6 $м^2$ на одну койку); изолятор (на две инфекции);

столовую-кухню для больных; комнату для дежурного медицинского персонала; уборную.

Мебель в палатах должна быть простая, легко протираемая; кровати — железные с пружинными сетками, с матрацами из конского волоса или морской травы, с подушками из пера. Кровати располагают на расстоянии не менее 1 *м* друг от друга; у каждой кровати — прикроватный столик и стул или табуретка. В каждой палате должна быть плевательница с обеззараживающей жидкостью (3% раствор лизола). Хранить продукты и курить в палате запрещается.

В полевых условиях больных размещают в палатках (УСТ, УСБ) или приспособленных для этого помещениях и землянках. Раненых или больных на носилках укладывают на двухъярусных или одноярусных подставках или на сплошных нарах. На нарах размещают легкораненых или легкобольных.

На нарах настилают солому, траву, сено или мелкие ветви хвойных деревьев (лапник), а сверху накрывают их брезентом или какой-либо другой тканью. При длительном пребывании медицинского подразделения на одном месте в полевых условиях на носилки кладут матрацы, набитые соломой, или ватные тюфяки, накрывают их чистой простыней, а сверху одеялом. Между носилками устраивают прикроватные столики из подручных средств. Палатки должны быть обеспечены всеми предметами ухода за больными (грелки, пузыри для льда, поильники, подкладные судна и круги, мочеприемники и т. д.).

Проветривание палаток проводится через входные отверстия или путем приподнимания ее полотнищ, а землянок — через входные двери. Земляной пол в землянках покрывают соломой, травой или ветками хвойных деревьев, которые часто меняют.

УХОД ЗА БОЛЬНЫМИ

Уход за полостью рта и носа

Уход за полостью рта проводится всем больным. Ходячие больные чистят зубы щеткой с зубным порошком или пастой утром во время умывания. Тяжелобольным или резко ослабленным, которые не могут чистить зубы сами, ежедневно (два-три раза в день) осторожно прочищают полость рта (зубы, язык, защечные мешки) пальцем, обернутым марлей, смоченной в растворе соды (1 чайная ложка на стакан воды) и глицерина (1 столовая ложка на стакан воды).

При сухости и растрескивании губ их нужно регулярно смачивать глицерином или вазелином (ланолином). Полость носа у тяжелобольных очищают ваткой, навернутой на зонд или тонкую палочку и смоченной в вазелиновом масле или глицерине. Уши и глаза промывают при ежедневном умывании.

Предупреждение пролежней

У тяжелобольных, резко ослабленных и истощенных, в местах, которые прилегают к постели (лопатки, крестец, ягодицы, локти, пятки и затылок), нередко образуются различной величины **пролежни.** Вначале появляется бледное болезненное пятно, вскоре приобретающее синюшный оттенок, в дальнейшем на этом месте возникает язва. Появлению пролежней способствуют длительное неподвижное положение больного, складки на постельном и нательном белье, твердый матрац, попадающие на постель крошки пищи. Чтобы не допустить образования пролежней у тяжелобольного, санитарный инструктор обязан поворачивать его, если позволяет состояние, несколько раз в день; два-три раза в неделю протирать кожу больного водой, разведенной пополам со спиртом или уксусом; места возможного образования пролежней протирать один-два раза в день камфарным или салициловым спиртом (одеколоном, туалетным уксусом), а затем припудривать тальком; следить за чистотой нательного и постельного белья; проверять правильность заправки кровати (следить, чтобы на простыне не было складок и т. д.).

При появлении признаков пролежня надо положить больного на подкладной резиновый круг. Круг надувают воздухом при помощи насоса или ртом (предварительно обтерев краник спиртом); приподнимают больного и кладут круг (накрыв его простыней) так, чтобы места с признаками пролежня находились над его серединой. Круг должен быть надут так, чтобы положенные на него руки при давлении не ощущали поверхность стола. Чрезмерно надутый круг сдавливает тело вокруг пролежня, а недостаточно надутый не удерживает его на весу. Надувная трубка должна быть обращена в сторону от тела во избежание давления на ткани больного.

О появлении у больного признаков пролежня необходимо срочно доложить врачу.

Смена белья

Сменять белье тяжелобольным (лежачим) нужно так, чтобы не причинить им боли и не утомить их. Рубашку сменяют следующим образом: подсунув руку под крестец, слегка приподнимают больного, а другой рукой в это время закатывают рубашку как можно больше вверх по спине. Затем одной рукой поднимают обе руки больного вверх, а другой перекатывают собранную у него на шее рубашку через голову и снимают. Если у больного имеется повреждение или заболевание руки, то вначале снимают рубашку со здоровой руки, затем стягивают ее через голову и после этого осторожно освобождают больную руку. Надевают на больного рубашку в обратном порядке.

Чтобы сменить у тяжелобольного простыню, поступают так: больной, сам или с помощью санитара, осторожно передвигается (вместе с подушкой) на край кровати, грязную простыню откидывают до тела больного (по длине кровати); чистую простыню, сложенную наполовину по длине, укладывают рядом с больным, расправляют по матрацу и с одной стороны заправляют под него. После этого больной, сам или с помощью санитара, перемещается на чистую простыню; грязную простыню сдергивают с кровати, а чистую расправляют и также заправляют под матрац с другой стороны. Затем больного перекладывают на середину кровати.

Если больному запрещены всякие движения, то простыню у него сменяют двое санитаров. Они берут чистую простыню и скатывают ее по ширине в два валика от краев к центру, затем один санитар приподнимает верхнюю часть тела больного, а другой в это время сдвигает грязную простыню до его поясницы; то же самое делают с нижней частью тела больного и соответствующей половиной грязной простыни. Затем один санитар приподнимает больного, подсунув руки под его таз, а другой в это время выдергивает грязную простыню и на ее место просовывает чистую. Приподнимают верхнюю часть тела больного и расправляют валик простыни от центра к головной части матраца; после этого приподнимают нижнюю часть тела больного и расправляют второй валик простыни. Если нужно сменить матрац, то больного перекладывают временно на другую кровать или на носилки, покрытые простыней.

Кормление больных

При кормлении лежачих больных им, если это разрешено врачом, надо придать удобное сидячее или полусидячее положение, придвинуть прикроватный столик и накрыть его чистой салфеткой (можно поставить непосредственно на кровать перед больным скамеечку). Если больной есть сам не может, санитарный инструктор кормит его с ложки (или через поильник). Он приподнимает левой рукой голову больного вместе с подушкой, а правой осторожно дает ему пищу с ложки. Пища должна быть протертой или измельченной, давать ее нужно небольшими порциями. Если суп горячий, его нужно немного остудить, помешивая в тарелке ложкой. Чтобы не запачкать пищей нательное и постельное белье, грудь больного прикрывают салфеткой.

Поить тяжелобольных или резко ослабленных следует из поильника или с ложки. Санитарный инструктор приподнимает голову больного левой рукой, а правой из поильника осторожно дает ему пить небольшими порциями. Раненным в лицо и челюсти нередко жидкость вводят при помощи резиновой трубки или катетера.

Если больной, длительное время страдающий бессонницей или упорными болями, перед приемом пищи заснул, покормить его надо, как только он проснется. Будить для приема пищи нельзя и тех больных, которым были недавно введены наркотические или снотворные средства. Ходячие больные получают пищу в столовых.

Предметы ухода за больными показаны на рис. 109.

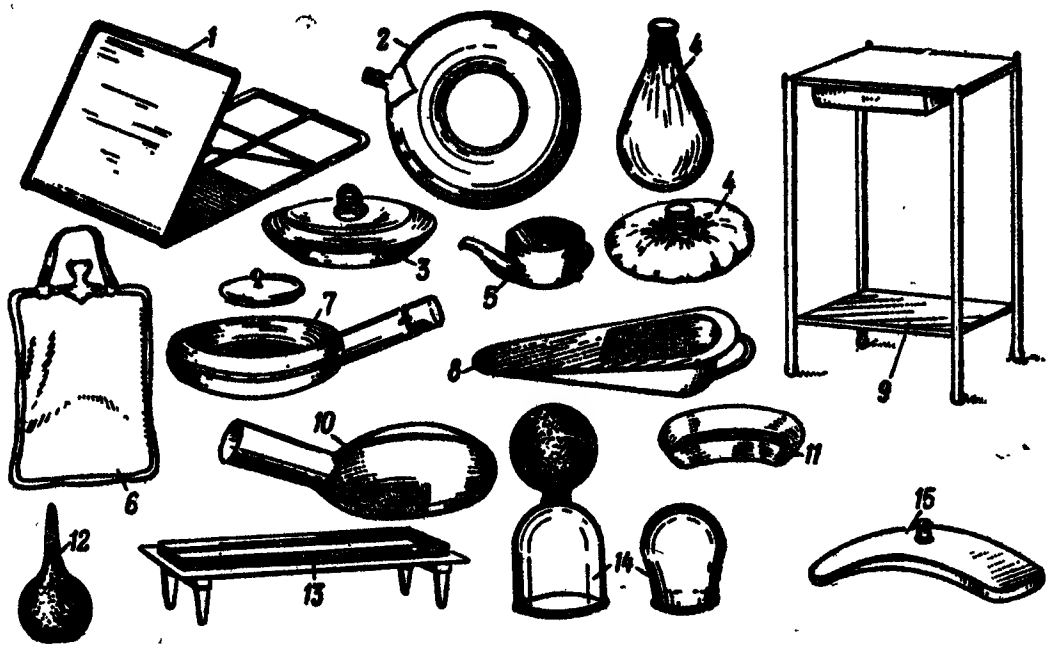


Рис. 109. Предметы ухода за больными:

1 — подголовник; *2* — резиновый круг; *3* и *15* — металлические грелки; *4* — круги для льда; *5* — поильник; *6* — резиновый пузырь-грелка; *7* и *8* — подкладные судна; *9* — прикроватный столик; *10* — утка; *11* — почкообразный тазик; *12* — баллон для спринцевания рта; *13* — столик; *14* — банки (по М. М. Гурвичу)

Измерение температуры тела

Температуру тела измеряют максимальным термометром (градусником). Резервуар для ртути в этом термометре стеклянный, шкала сделана из алюминия, имеет деления от 35 до 42. Каждое деление соответствует 1° Цельсия, каждый градус подразделен на 10 меньших делений, соответствующих 0,1°.

Измеряют температуру тела обычно два раза: утром между 7 и 9 часами и вечером между 17 и 19 часами. В отдельных случаях по назначению врача температуру тела измеряют через каждые 3 часа.

Перед каждым измерением температуры тела необходимо осмотреть термометр и, если ртутный столбик стоит выше 35°, стрях-

нуть его. Если ртутный столбик разорван и при стряхивании ртуть не соединяется, термометр следует считать негодным.

Измерять температуру тела удобнее всего в подмышечной впадине. Подмышечную впадину тщательно вытирают сухим полотенцем. Термометр ставят так, чтобы конец его (резервуар с ртутью) оказался в глубине подмышечной впадины и соприкасался со всех сторон с телом; это достигается прижатием плеча к грудной клетке. Измеряют температуру тела в течение 10 *мин.* Показания термометра записывают против каждой фамилии на разграфленном листке бумаги. Термометр после использования тщательно протирают спиртом и стряхивают. Хранят термометр в баночке с дезинфицирующим раствором.

По окончании измерения температуры тела всем больным полученные данные переносят в истории болезни и на температурные листы.

Температурный лист представляет собой разграфленную сетку, на которой сбоку стоят цифры от 35 до 42°, а сверху — дни от начала заболевания и числа месяца.

При выведении температурной кривой против каждой цифры, соответствующей температуре тела больного, отмечают точки, затем эти точки соединяют между собой линией (чернилами или черным карандашом).

Определение характера пульса

Исследование пульса путем ощупывания лучше всего производить на лучевой артерии в лежачем положении больного. У тяжелобольных (обожженных) и раненых, у которых верхние конечности забинтованы, пульс исследуют на височной артерии или на нижних конечностях. Пульс надо исследовать не одним пальцем, а приложенными к месту артерии двумя или тремя пальцами (мякотью пальцев).

Путем прощупывания пульса определяют его частоту, наполнение, напряжение и ритм.

Правильнее всего пульс считать в течение минуты, но можно ограничиться подсчетом в продолжение 30 или 15 *сек*; тогда полученное число ударов умножают соответственно на 2 или 4. Для наглядности цифру частоты пульса наносят в виде кривой линии на температурный лист: рядом с температурой 36° ставят число 60, с температурой 37° — 80, с температурой 38° — 100 и т. д. Кривую пульса обычно наносят красным цветом.

Наполнение пульса определяют непосредственно пальцами при прощупывании пульса; оно зависит от силы сокращения сердца. Различают пульс хорошего, среднего и слабого наполнения. На-

пряжение пульса определяют по сопротивлению стенки артерии при ее сжимании. Различают пульс мягкий, среднего напряжения и твердый (напряженный).

При правильной работе сердечной мышцы пульс всегда ритмичный, правильный. Пульс с неодинаковыми промежутками между отдельными ударами (сокращениями сердца) считается неправильным, неритмичным (это состояние называется также аритмией).

Наблюдение за дыханием больного

Дыхание подсчитывают обязательно в течение минуты. При подсчете дыхания необходимо следить, чтобы больной не разговаривал и в то же время не знал о проводимом подсчете. Поэтому подсчет дыхания лучше всего делать во время исследования пульса или сразу после него, не опуская руки больного и незаметно для него. Можно считать дыхание по движению одеяла, грудной клетки.

Результаты подсчета дыхания можно заносить на температурный лист синим карандашом в виде кривой. В графе, обозначающей температуру 36° и пульс 60 ударов в минуту, ставят число 10 (дыханий), в графе температура 37°, пульс 80 ударов в минуту — число 20 и т. д. Резко учащенное дыхание называется одышкой. О наличии учащенного дыхания у больного санитарный инструктор извещает врача.

При появлении одышки надо освободить больного от стягивающей одежды, открыть форточку или окно; если врач разрешил, придать больному полусидячее положение. Если состояние больного от этих мероприятий не улучшится, дать кислород.

Взвешивание больных

Взвешивают больного, как уже было сказано, при приеме, а затем обычно через каждые 10 дней пребывания его в стационаре и перед выпиской. Взвешивать надо в белье утром, после опорожнения кишечника и мочевого пузыря, натощак. Результаты взвешивания отмечают в истории болезни. Тяжелобольных или ослабленных можно взвешивать в положении сидя на стуле, поставленном на весы; при этом вес стула надо вычесть.

Наблюдение за выделениями больных

По цвету, запаху и характеру выделений врач нередко может оценить состояние больного и наметить соответствующие лечебные мероприятия.

Санитарный инструктор должен уметь правильно собирать выделения для исследования, предохранять их от окисления, высыхания, брожения и гниения, предотвращать рассеивание заразного начала. Хранить выделения до прихода врача или отправки их в лабораторию нужно в прохладном месте и в соответствующей посуде.

Мокрота. Она является продуктом деятельности слизистой оболочки дыхательных путей и представляет собой слизь, смешанную с пылью, микробами и клетками дыхательных путей; выделяется (отделяется) при кашле. Розоватый или красноватый цвет мокроты указывает на примесь крови в ней. Собирают мокроту или для исследования, или с целью предотвратить опасность заражения через нее, или в тех случаях, когда она распространяет зловоние.

Для мокроты больному выдают чисто вымытую стеклянную плевательницу или стеклянную банку с притертой пробкой (крышкой). Для того чтобы мокрота не приставала ко дну и стенкам и не высыхала, в посуду заранее наливают немного воды. При значительном выделении мокроты количество ее измеряют ежедневно (за сутки) и записывают в историю болезни. При незначительном выделении мокроту собирают в течение 2—3 суток, затем измеряют ее количество и полученные данные записывают в историю болезни. При собирании мокроты для лабораторного анализа необходимо следить, чтобы в банку с мокротой не попала слюна или содержимое носоглотки, а также пища и пр. Банку с мокротой плотно закрывают пробкой (крышкой) или бумагой-вощанкой, на банку наклеивают ярлык с обозначением фамилии и инициалов больного, номера палаты и времени сбора мокроты. Затем банку с мокротой относят (отсылают) в лабораторию.

Для уничтожения запаха при зловонной мокроте (что бывает, например, при гангрене легких) в плевательницу наливают крепкий раствор марганцовокислого калия или 15—30 *мл* скипидара.

Плевательницы для общего пользования, расположенные в палатах и коридорах лечебного учреждения, для обеззараживания мокроты на $^1/_3$ заполняют дезинфицирующим раствором (лизолом). Не менее одного раза в сутки плевательницы нужно выносить в уборную, опорожнять и затем обрабатывать дезинфицирующим раствором. После обработки плевательниц необходимо тщательно вымыть руки с мылом и обтереть их дезинфицирующим раствором (карболовая кислота, сулема и др.).

Рвотные массы. При появлении рвоты больному необходимо придать (по возможности) приподнятое — сидячее или полусидячее — положение.

Рвотные массы лучше всего собирать в чистую стеклянную широкогорлую банку емкостью до 2 *л* с крышкой из картона или

плотной бумаги; такую банку надо всегда иметь наготове. Рвотные массы можно собирать также в обычный таз. Санитарный инструктор должен их осмотреть и при обнаружении крови, каловых масс или других каких-либо необычных примесей (и необычного запаха) немедленно сообщить об этом врачу.

Собранные рвотные массы хранят в холодном месте. После сбора рвотных масс санитарный инструктор обязан вымыть и продезинфицировать руки.

Моча. Собирают мочу в стеклянные банки с широким горлом, предварительно хорошо вымытые и покрытые вощеной бумагой. На каждой банке делают наклейку с обозначением фамилии и инициалов больного, номера палаты и сроков сбора мочи. У лежачих больных мочу вначале собирают в мочеприемник и затем переливают в стеклянную банку. Мочеприемник тщательно прополаскивают водой, а один раз в сутки — слабым раствором соляной кислоты для растворения осадков. Ходячие больные собирают мочу в стеклянные банки в уборных.

Собранную за сутки мочу измеряют, если банка не градуирована, специальной мензуркой или вымеренной кружкой и результаты записывают в историю болезни. После сбора мочи и измерения ее количества необходимо тщательно вымыть руки с мылом и продезинфицировать их.

Если больной жалуется на недержание мочи или ее задержку, а также на резкую болезненность при мочеиспускании, на выделение мочи тонкой струей или по каплям, нередко с примесью крови, санитарный инструктор обязан немедленно доложить об этом врачу.

Испражнения. Наблюдение за характером испражнений входит в обязанности санитарного инструктора.

Собирать испражнения у ходячих больных можно в горшок, судно, широкогорлую стеклянную банку и другую посуду, у лежачих больных — в подкладное судно. Если больной в состоянии сидеть, то можно использовать деревянное кресло, стул или табуретку с прорезанным сиденьем; при этом сосуд для испражнений следует поместить на какую-либо подставку.

Подкладные судна по форме бывают круглые, продолговатые и гитарообразные.

Наиболее удобны продолговатые судна (фаянсовые или белые эмалированные), так как они при достаточной глубине имеют хорошую площадку для опоры крестца. Круглые судна менее удобны: они не могут предотвратить загрязнения ягодичной области калом. Подкладные судна в форме гитары сделаны из резины; они употребляются для наиболее ослабленных и истощенных больных. Через боковую навинчивающуюся трубку резиновое судно заполняется воздухом; в силу своей эластичности оно оказывает на крестец и прилегающие ткани меньшее давление, чем эмалиро-

ванные или фаянсовые судна. В случае необходимости на дно судна для поглощения выделений насыпают торф или опилки. В таком виде его можно держать у больного продолжительное время. При смене опилок нужно подмыть больного и вымыть судно.

Перед употреблением обычного фаянсового или эмалированного судна на его дно наливают немного воды, чтобы испражнения легко смывались.

Подкладывают судно под больного следующим образом: подложив одну руку под таз больного, приподнимают его и другой рукой подсовывают судно (более высокой частью вперед). После этого больного закрывают одеялом.

У тяжелобольного и ослабленного нужно осторожно обтереть после испражнения заднепроходное отверстие ватой, смоченной в 2% растворе борной кислоты, или туалетной бумагой. Перед тем как вылить испражнения из судна, санитарный инструктор должен тщательно их осмотреть, определить цвет, плотность, наличие слизи, гноя, крови или других примесей, особенно глистов или их члеников. Если кал нужно сохранить до прибытия врача, его перекладывают в стеклянную банку, закрывают ее крышкой и хранят в прохладном помещении (в уборной или выделенном для этого помещении). При необходимости отослать кал на исследование в лабораторию берут часть испражнений, кладут в чистую стеклянную банку, закрывают ее пробкой или крышкой, обозначают на этикетке фамилию и инициалы больного, номер палаты, дату и отсылают банку в лабораторию.

Подкладное судно после использования промывают несколько раз чистой водой и обеззараживают. Обслуживающий персонал должен тщательно вымыть и продезинфицировать свои руки

Испражнения заразных больных дезинфицируют, прибавляя к ним равное количество 20% раствора хлорной извести. Смесь испражнений с раствором хлорной извести оставляют в плотно прикрытой посуде на 5 часов, в течение которых неоднократно (4—5 раз) перемешивают, и только после этого выливают в уборную.

Мытье больных

Мероприятия по личной гигиене больных должны проводиться регулярно и под контролем санитарного инструктора. Больной должен быть побрит, подстрижен, своевременно вымыт (мочалкой) теплой водой (37°) с мылом в ванне или под душем (один раз в неделю). Мочалки после употребления следует промыть,

прокипятить и хранить в дезинфицирующем растворе (сулема и др.). Мыло выдается каждому больному отдельно. Помещение перед мытьем больных должно быть натоплено (22—25°) и тщательно вымыто. При мытье ослабленного больного в ванне один санитар поддерживает его подмышки, а второй в это время моет мочалкой с мылом. Оставлять в ванне больных без присмотра нельзя. Если больному в ванне стало плохо, его нужно немедленно вынуть, оказать помощь (дать нюхать нашатырный спирт, внутрь — валериановые капли) и вызвать врача. Каждому больному после душа или ванны выдается банное полотенце или простыня (для ослабленных больных простыню подогревают).

Тяжелобольных, которые не могут принять душ или ванну, обтирают теплой водой (37°) не реже двух раз в неделю (лучше водой пополам с уксусом). Особенно тщательно обтирают кожу подмышками, в пахах, в области промежности и т. д.

Уход за помещением

В палатах и отделениях должны поддерживаться уют, тишина и чистота. Палаты убирают в отсутствие больных при открытых форточках; окна, стены, мебель, пол, радиаторы (печи) и другие предметы протирают влажной тряпкой. Если в палате лежат тяжелобольные, которых нельзя на время уборки перенести в другое помещение, то палаты убирают в их присутствии. Необходимые гигиенические мероприятия, смену белья и перестилание постели этим больным проводят до начала уборки.

После каждого приема пищи пол подметают влажной щеткой. Палаты регулярно проветривают (несколько раз в день) независимо от времени года. В холодный период года все больные на время проветривания палаты уходят из помещения. Оставшихся в палатах тяжелобольных завертывают в одеяло, голову им прикрывают полотенцем.

Наблюдают за температурой воздуха в палатах; она должна быть не слишком высокой или не слишком низкой, лучше всего около +18, +20°.

В палатах и отделениях больные и обслуживающий персонал должны соблюдать тишину.

В палатах должно быть достаточное естественное и искусственное освещение, чистые стекла; на окнах не должно быть тяжелых занавесей, так как они поглощают много света.

При искусственном освещении электрическим светом рекомендуются матовые абажуры; не реже двух раз в месяц абажуры снимают и протирают.

В ночное время палаты должны освещаться неярким, лучше всего синим светом.

Необходимо принимать меры к тому, чтобы в палаты не могли залететь мухи и комары.

ВЫПОЛНЕНИЕ ОСНОВНЫХ НАЗНАЧЕНИЙ ВРАЧА

Тепло и холод применяют строго по назначению врача. Применение их может быть местным (на ограниченный участок тела) или общим.

Общие холодовые процедуры при кратковременном применении (морские и речные купания, обтирания, обмывания, обливания под душем, ванны и т. д.) усиливают жизнедеятельность организма, улучшают работу сердца и скелетной мускулатуры, возбуждают дыхательный центр, вследствие чего дыхание становится более медленным и глубоким.

Местные холодовые процедуры. При местных холодовых процедурах кровообращение в коже и подлежащих тканях в результате сокращения стенок капилляров и мелких артерий замедляется, вследствие чего воспалительные процессы затихают и боли уменьшаются.

Для местных холодовых процедур используют пузырь или грелку, наполненную льдом или холодной водой. Если нет пузыря, можно прикладывать к больному месту полотенце, смоченное в холодной воде.

Холодный компресс применяется при ушибах, местных острых воспалительных процессах, носовых кровотечениях (компресс на переносицу), сильных сердцебиениях (компресс на область сердца) и головных болях. Холодный компресс вызывает сужение сосудов, уменьшение болей и затихание воспалительного процесса.

Для холодного компресса берут сложенный в несколько раз кусок полотна (марли), смачивают его в холодной воде (желательно со льдом) и прикладывают к больному месту. Так как марля при соприкосновении с телом быстро согревается, компресс каждые 2—3 *мин* меняют. Сняв компресс, кожу насухо вытирают мягким сухим полотенцем.

Примочка является разновидностью холодного компресса. Марлю смачивают при этом не в простой воде, а в каком-нибудь холодном лекарственном растворе, поэтому здесь действуют и холод, и лекарственное вещество. Чаще всего примочка применяется при ушибах и местных воспалительных процессах.

Пузырь со льдом применяется при тех же заболеваниях, что и холодный компресс, а также при желудочных кровотечениях, острых воспалениях брюшины и мозговых оболочек. В зависимости от области, на которую нужно положить лед, форма пузыря

может быть самая разнообразная. Пузырь изготовляется из резины или прорезиненной ткани, имеет завинчивающуюся крышку или пробку. Для наполнения пузыря завертывают в тряпку лед и измельчают его в куски величиной с грецкий орех, измельченным льдом заполняют пузырь, вытесняют воздух, завинчивают крышку и обертывают пузырь сухим полотенцем. Затем пузырь прикладывают к больному месту. Через каждые 10—15 *мин* его снимают и делают перерыв на 15—30 *мин*. Пузырь можно держать с перерывами до 2—3 часов. Для замедления таяния льда ко льду можно добавить 40—50 *г* поваренной соли. Запасной лед хранят в ведре в прохладном месте. На дно ведра обязательно кладут солому, чтобы при таянии льда вода, стекающая вниз, не соприкасалась со льдом. Сверху лед посыпают солью и закрывают ведро крышкой.

Общие тепловые (согревающие) процедуры применяются в виде влажных и сухих обертываний, водяных, паровых, суховоздушных и электро-свето-тепловых ванн, а также общих грязевых процедур. При умеренном общем согревании появляется сонливость, усиливается потоотделение, расслабляются мышцы, дыхание становится учащенным, число сокращений сердца увеличивается, артериальное давление понижается. При излишнем перегревании происходит усиленный приток крови к головному мозгу, что может вызвать тяжелые осложнения.

Из общих тепловых процедур чаще всего применяют влажные теплые обертывания и лечебные ванны. При теплых обертываниях вода для смачивания простыни должна быть нагрета до 40—45°, больной лежит укутанным до 1—$1^1/_2$ часов. Иногда делают обертывания с температурой применяемой воды 10—20° (в этом случае больной остается обернутым всего 5—10 *мин*, т. е. до тех пор, пока не согреется).

Действие общих лечебных ванн в основном зависит от температуры, состава воды и продолжительности их применения. Различают ванны холодные (ниже 20°), прохладные (20—33°), индифферентные (34—35°), теплые (37—40°) и горячие (свыше 40°). Температуру воды измеряют обыкновенным термометром (если нет специального термометра для ванн). Термометр держат в воде не менее 2 *мин*, после чего отсчитывают температуру, не вынимая его из воды; при этом надо следить, чтобы шарик со ртутью все время находился в воде. Ванны могут быть простые, из пресной воды, и лечебные (хвойные, щелочные, углекислые, сероводородные, радоновые и др.). Под влиянием ванны улучшаются функции кожи, которые имеют большое значение для жизнедеятельности всего организма.

Во время пребывания больного в ванне за ним должен быть установлен постоянный контроль. При появлении слабости, побледнении лица, учащении пульса, при возникновении обморочного состояния больного нужно немедленно вынуть из ванны и оказать ему первую помощь. Продолжительность пребывания боль-

ного в теплой ванне 10—15 *мин*, в холодной или горячей от 1 до 5 *мин*.

Местные водяные ванны более просты. Продолжительность теплой или горячей местной ванны 20—40 *мин* в зависимости от общего состояния больного, прохладной 5—10 *мин*, холодной 2—3 *мин*.

При лечении заболеваний области промежности и наружных половых органов применяют специальный фаянсовый или эмалированный таз в форме гитары, укрепленный на ножках или на специальной металлической раме со складными ножками. После ванны область промежности тщательно протирают мягким сухим полотенцем.

Ванны для рук, чаще всего горячие, применяются при различных воспалительных заболеваниях на руке. В качестве ванны можно приспособить любой таз, но обычно для этого пользуются специальными фаянсовыми, эмалированными или цинковыми сосудами со съемной подвижной крышкой, имеющей соответствующий вырез. Температура воды для горячих ванн 40—45°, для холодных 8—12°. Продолжительность горячих ванн 10—20 *мин*, холодных до 10 *мин*.

Ножные ванны применяют как один из способов лечения воспалительных заболеваний нижних конечностей, а также как отвлекающее средство (с прибавлением раздражающих веществ — горчицы и др.) при остром воспалении верхних дыхательных путей, высоком артериальном давлении и т. д. Ванны можно делать в ведре, баке, однако лучше всего пользоваться для этого ножной ванной. Она представляет собой ящик с косо поставленными передней и задней стенками, на которых располагаются подошвы и голени больного. Передвигая подставку (ножку), ванне можно придать любой наклон. Чтобы вода долго не остывала, ванну прикрывают подвижной съемной крышкой. Температура воды и продолжительность ножных ванн такие же, как и ручных.

Местное применение тепла в виде компрессов, грелок, горячих или песочных ванн, парафина или электро-свето-тепловых процедур вызывает расширение капилляров и мелких сосудов кожи и подлежащих тканей. Под действием тепла расслабляются мышцы, уменьшаются боли.

Согревающий компресс широко применяется, особенно в тех случаях, когда других способов лечения теплом больной не переносит. На кусок ваты или байки, по размерам и форме соответствующий больному месту, накладывают слой непромокаемой ткани меньших размеров из вощеной бумаги, клеенки или прорезиненной материи, на этот слой кладут кусок мягкой ткани (например, сложенное в несколько раз полотно или марлю), смоченный в холодной или горячей воде (лучше в растворе спирта, разведенного пополам с водой) и затем отжатый. Все три слоя одновременно накладывают на больное место и прибинтовывают. Больной с наложенным согревающим компрессом должен находиться

в спокойном положении (во избежание смещения компресса) в течение 6—12 часов, после чего компресс снимают. Кожу протирают теплой водой или спиртом, разведенным пополам с водой, и вытирают мягким полотенцем. При раздражении кожи компресс накладывать нельзя. Для каждого нового компресса берут чистый материал.

Грелка, действуя сухим теплом, позволяет применять местно более высокую температуру. Грелкой пользуются при ознобах, охлаждении тела, при местных воспалительных процессах, почечных и печеночных коликах и т. д. Грелки бывают резиновые, металлические, химические и электротермические. Грелку наполняют горячей водой, обертывают полотенцем и кладут больному. Больного накрывают одеялом. Время от времени грелку приподнимают и осматривают кожу, чтобы не допустить ожога или резкого покраснения. Держат грелку в зависимости от назначения врача около 2—3 часов. Можно также использовать обыкновенную бутылку с горячей водой или мешочек с нагретым песком.

Электро-свето-тепловые процедуры отпускаются при помощи лампы Минина, лампы соллюкс и др.

Лампа Минина представляет собой рефлектор с угольной лампочкой синего цвета или с бесцветной лампочкой с вольфрамовой спиралью мощностью 60—100 *вт*. Лампочка ввернута в деревянную ручку, которая соединяется электрошнуром с электросетью. Вместе с лампочкой к рукоятке прикреплен металлический рефлектор — колпак полушаровидной формы, который служит для отражения и направления тепловых лучей на место, подлежащее прогреванию. Применяется как сухое тепло для воздействия на небольшой участок при ограниченных острых воспалительных процессах.

Во избежание чрезмерного нагревания или даже ожога лампочку нужно все время двигать параллельно поверхности тела, держа ее на расстоянии 5—10 *см* от кожи. Продолжительность процедуры 10—30 *мин* и более в зависимости от самочувствия больного.

Лампа соллюкс используется, как и лампа Минина, при тех же заболеваниях. Тепловое воздействие ее более сильное. Различают «малый соллюкс» с лампочкой в 300 *вт* и «большой соллюкс» с лампочкой в 1000 *вт*. Облучение производят на расстоянии 50—150 *см*. Продолжительность процедуры — 15—30 *мин*.

Местная электросветовая ванна представляет собой большой полуцилиндр, обычно из дерева, с гнездами для 8—12 электрических лампочек по 25—50 *вт*. Применяется для облучения туловища и конечностей. Больному, лежащему на кушетке, ставят ванну над тем участком тела, который подлежит облучению. Для усиления теплового действия ванну и открытые части тела больного покрывают простыней и одеялом. Продолжительность процедуры — 15—40 *мин*. В течение этого времени за больным ведется наблюдение. При излишнем нагревании, о чем можно судить по ощущению больного, ток выключают.

По назначению врача санитарные инструкторы выполняют также следующие процедуры.

Сухие банки назначаются с целью вызвать местный прилив крови и лимфы к коже. Действие их основано на присасывании банок с разреженным воздухом к коже больного.

Мельчайшие сосуды кожи, находящейся под банкой, переполняются кровью и лимфой и лопаются. Образуется кровоподтек. Рассасывание его действует раздражающе на другие ткани организма и повышает их сопротивляемость. Банки вызывают рефлекторно прилив крови к периферии.

Применяются сухие банки при воспалительных и застойных явлениях в бронхах и легких, а также при воспалительных процессах в нервных стволах и мышцах. Ставить банки на область сердца или грудную железу нельзя.

Банки представляют собой стеклянные стаканчики с закругленными утолщенными краями емкостью от 30 до 60 *см*^{3} и более. Перед употреблением банки нужно продезинфицировать спиртом и протереть. Кожу больного протирают спиртом и смазывают вазелином. Тампон из куска гигроскопической ваты, намотанной на толстую проволоку или деревянную палочку, слегка смачивают в спирте и поджигают. После этого берут банку в левую руку отверстием вниз, приближают к тому месту, куда нужно ее поставить (на расстояние 10—15 *см*), и правой рукой на мгновение вносят в ее полость горящий тампон так, чтобы не разогреть края банки и не обжечь больного. После этого банку быстро и плотно приставляют к коже. Если банка поставлена хорошо, то в ее полость должна втянуться не только кожа, но и подлежащие мягкие ткани.

В зависимости от показаний и назначений врача одновременно можно поставить от 10 до 20 банок. Расстояние между банками не менее 2 см, продолжительность процедуры 5—20 *мин*, до появления кровоподтека. Если на поверхности кровоподтека станут появляться пузырьки, то банку нужно снять, а пузырьки смочить концентрированным раствором марганцовокислого калия; после этого они быстро подсыхают.

Для того чтобы снять банку, не причинив больному боли, нужно одной рукой слегка отклонить ее в сторону, а пальцами другой руки слегка надавить на кожу у самого края банки. В образовавшуюся щель проникнет воздух, и банка легко отстанет. После снятия банок кожу вытирают сухим полотенцем и протирают спиртом. Во время всей процедуры больной находится в лежачем положении без движения (во время движения банки могут отстать от кожи). Больного прикрывают одеялом или халатом; по окончании процедуры больной отдыхает лежа или сидя в течение 10—20 *мин*.

Горчичники являются разновидностью раздражающих компрессов. В результате их действия происходит раздражение кожи, прилив к ней крови с одновременным отливом ее от далеко расположенных воспалительных очагов.

Горчичники применяют при воспалительных явлениях в трахее, бронхах, при воспалении легких, миозитах, приливе крови к голове.

Сухие горчичники представляют собой листки плотной бумаги, на одну сторону которой нанесен слой горчичной муки. Хранить их нужно в сухом месте. От долгого хранения горчичники портятся.

Смочив горчичник в теплой воде, его сразу же накладывают намазанной стороной на кожу больного и несколько укрепляют (придавливают) чем-нибудь — подушкой, халатом, чтобы он плотнее прилегал к коже. После снятия горчичника кожу следует осторожно протереть. Горчичник держат от 5 до 10 *мин*, до появления на коже красноты (но не пузырей).

Ингаляция — вдыхание лекарственных веществ в парообразном или распыленном состоянии. Вдыхаемые вещества, проникая через нос или рот внутрь организма, оказывают местное и общее действие. Применяют ингаляции при острых и хронических катарах верхних дыхательных путей (ларингит, трахеит, бронхит), при ангинах и заболеваниях легких. Чаще всего применяется паровая ингаляция.

Устроены ингаляторы по принципу пульверизатора. Подаваемый пар или сжатый воздух засасывает в свою струю раствор лекарства и распыляет его. Вдыхают лекарство через трубку или маску. Для паровых ингаляций применяют ингаляторы со спиртовым или электрическим подогревом.

Применение кислорода. Для дачи больному кислорода используются кислородные ингаляторы (КИ-3), кислородные подушки, кислородные палатки (или даже палаты для группового лечения кислородом). Кислород вводится также через мундштук, носовые катетеры или маску (через трубку от кислородного баллона).

Кислородная подушка представляет собой прорезиненный мешок емкостью 12—16 *л*. От подушки отходит резиновая трубка, заканчивающаяся на конце мундштуком с краном. Перед дачей больному кислорода мундштук протирают спиртом и обматывают смоченной в воде марлей; это делается для увлажнения кислорода, так как при вдыхании сухого кислорода раздражаются дыхательные пути и появляется кашель. Затем мундштук прижимают ко рту больного и во время вдоха открывают кран. Во время выдоха кран закрывают. Дают кислород в течение 5—10 *мин* с перерывами.

Кислородная палатка применяется чаще всего в тех случаях, когда состояние больного не позволяет пользоваться ни мундштуком, ни маской (например, при ранении лица).

Палатка изготовляется из легкого газонепроницаемого материала, легко подвергающегося дезинфекции и мытью. Емкость палатки от 0,25 до 1 $м^3$. Палатка прикрывает только голову и грудь больного, а дальше она заканчивается мягкой тканью, которую заправляют под матрац и подушку. В стенках палатки есть небольшие окна из прозрачного материала. Лекарства, пищу и

питье больному дают через специальный клапан. Палатку заполняют кислородом через специальное приспособление — редуктор-дозатор. Температура, влажность, содержание углекислоты внутри палатки регулируются специальными приспособлениями. Подается кислород в палатку из кислородных баллонов.

Промывание желудка применяется при отравлениях (ядами, пищевыми продуктами и др.), при острых и хронических гастритах с наличием большого количества слизи в желудке и в некоторых других случаях. Промывают желудок или чистой кипяченой водой, или каким-нибудь лекарственным раствором (1% раствор соды, слабый раствор марганцовокислого калия, физиологический раствор и т. д.). Температура промывной жидкости должна быть в пределах от +20 до +40°. Заготовляют жидкость для промывания желудка заранее в большом чайнике, ведре или кувшине в количестве 3—10 *л*.

Для промывания желудка необходимо иметь: прибор для промывания, сосуд с заготовленной жидкостью, кружку или ковш для наливания жидкости в воронку, ведро для сливания промывной воды, таз (ставится к ногам или к изголовью больного) для стекания жидкости, которая может извергаться из желудка мимо зонда, длинный фартук из клеенки с завязками вокруг шеи и на спине и 2—3 полотенца (или простыню, чтобы укрыть больного).

Прибор для промывания желудка состоит из стеклянной воронки емкостью 0,5—1 *л*, толстой резиновой трубки (около 1 *см* в поперечнике, длиной около 1 *м*), соединительной стеклянной трубки с оливообразными концами и полированными краями (длиной около 10 *см* и диаметром около 1 *см*) и желудочного зонда — мягкой толстой резиновой трубки длиной около 80 *см* и диаметром 10—12 *мм*. Один конец желудочного зонда срезан (надевается на стеклянную соединительную трубку), другой закруглен и имеет сбоку отверстие (вводится в желудок). В собранном виде прибор выглядит следующим образом: стеклянная воронка, затем резиновая трубка, далее соединительная стеклянная трубка и, наконец, желудочный зонд. В упрощенном виде прибор может состоять только из воронки и желудочного зонда, который надевается прямо на воронку.

Промывание желудка лучше делать больному в сидячем положении, но можно и в лежачем, в зависимости от его состояния. На больного надевают фартук, левой рукой наклоняют его голову несколько вниз и вперед, правой рукой берут смоченный конец зонда и вводят его в рот до задней стенки глотки. Затем, продвигая зонд в глубину, предлагают больному сделать несколько глотательных движений, благодаря чему зонд легко проскальзывает в пищевод. Если зонд попал не в пищевод, а в гортань, то у больного дыхание сразу же становится затрудненным, появляется кашель и цианоз. В подобных случаях зонд надо немедленно вынуть, дать больному немного отдохнуть и затем вновь вводить зонд в пищевод. Когда зонд проникнет в пищевод, легкими ритмичными движениями, без всякого усилия и без помощи больного,

его продвигают в желудок. В течение всего периода введения зонда в желудок больной должен глубоко и ровно дышать через нос.

В момент проникновения зонда в желудок из зонда должен появиться воздух или желудочное содержимое. Убедившись, что зонд находится в желудке, воронку опускают до колен больного и наливают в нее 0,5—1 *л* жидкости. Затем воронку медленно поднимают примерно на 25 *см* выше уровня рта больного. Воронку держат слегка наклонно, до тех пор, пока вся вода из нее не уйдет в желудок. Когда уровень воды в воронке опустится до ее горлышка, воронку плавным движением опускают вниз до уровня колен больного, широкой стороной кверху, а не книзу. При этом положении промывные воды из желудка начинают поступать в воронку. По заполнении воронки промывные воды сливают в ведро, причем обращают внимание на их цвет, запах и примеси. Затем воронку вновь заполняют чистой водой или лекарственной жидкостью и промывание продолжают. Если в воронку возвратилось меньше жидкости, чем было влито, значит часть жидкости либо успела уйти в кишечник (это маловероятно), либо осталась в желудке вследствие неправильного положения в нем зонда. В этом случае зонд нужно несколько продвинуть, если он не достает до жидкости, или вытянуть, если он загнулся. Если зонд закупорился, его нужно продуть нагнетающим баллоном через стеклянную трубку. Если продуть зонд не удалось, его нужно извлечь, очистить от сгустков слизи, пищи и других примесей, обмыть кипяченой водой, снова ввести в желудок и продолжать промывание до тех пор, пока промывные воды не станут чистыми. Извлекают зонд плавным движением над полотенцем, поднесенным ко рту больного.

Если необходимо срочно промыть желудок, а желудочного зонда нет, больному дают выпить 4—5 стаканов теплой воды, затем вводят в рот чистый палец до задней стенки глотки и этим вызывают рвоту. Это может проделать и сам больной.

У лежачих больных промывание желудка производят тоже при помощи желудочного зонда и таким же способом. Однако необходимо учитывать, что при возникновении рвотных движений у больных, находящихся в лежачем положении, слизь, промывные воды и содержимое желудка легко могут попасть в гортань, а затем в трахею и бронхи. Поэтому при появлении рвотных движений у лежачего больного нужно немедленно повернуть его голову в сторону.

При невозможности открыть больному рот вследствие судорожного сведения челюстей или нежелания самого больного подвергнуться промыванию желудка прибегают к насильственному раскрытию рта роторасширителем и введению толстого зонда в желудок больного. Больного во время этой процедуры необходимо крепко держать.

Можно вводить также тонкий зонд через нос; эту процедуру выполняет врач или под его контролем фельдшер.

Применение роторасширителя. Роторасширителем чаще всего пользуются при наркозе с целью ввести инструмент для вытягивания языка или удалить рвотные массы. Перед введением роторасширителя металлическим шпателем разжимают больному передние зубы. Затем осторожно, чтобы между роторасширителем и зубами не попала губа, вводят его между задними коренными зубами. Плавным движением или вращением винта (в зависимости от вида инструмента) раскрывают роторасширитель.

Клизма. Применяется для введения жидкости в прямую кишку. Клизмы бывают очистительные, лекарственные и питательные. Жидкость вводят в прямую кишку из резинового баллончика (лекарственные клизмы) или из кружки. Принадлежности для клизмы: кружка Эсмарха (стеклянная или эмалированная банка цилиндрической формы) емкостью до 2 *л*, упругая толстостенная резиновая трубка длиной около 1,5 *м* и диаметром около 1 *см*, резиновый, эбонитовый или стеклянный наконечник длиной 8—10 *см*, кран, зажим Мора, термометр для измерения температуры вводимой жидкости. Наиболее удобны резиновые наконечники для клизм: они длиннее, мягче и эластичнее эбонитовых.

После каждого применения все части клизмы тщательно промывают, а наконечник кипятят и хранят отдельно в дезинфицирующем растворе.

Очистительную клизму ставят для опорожнения нижнего отдела кишечника при запорах, задержке газов, а также перед тем, как поставить лекарственную или питательную клизму. Вводимая в количестве 1—1,5 *л* жидкость вызывает растяжение толстой кишки с позывом на низ. Одновременно с этим происходит размягчение и разжижение каловых масс и они легче выводятся.

Кружку Эсмарха с налитой в нее кипяченой водой (1—1,5 *л*) комнатной температуры устанавливают на подставке на 1 *м* выше кровати. Больного укладывают на левый бок или на спину на край кровати на клеенку, покрытую простыней, с согнутыми и подтянутыми к животу коленями (при этом ослабляется напряжение брюшных стенок); стерильный резиновый наконечник смазывают вазелином, часть жидкости в резиновой трубке, успевшую остынуть, выпускают. После этого большим и указательным пальцами левой руки раздвигают ягодицы, а правой рукой осторожно вращательным движением вводят наконечник в задний проход больного на глубину 3—4 *см*, а затем кзади параллельно позвоночнику, всего на глубину 10—12 *см*. После этого открывают кран и зажим на резиновой трубке. Если вода не идет (трубка уперлась в стенку кишки или в твердый кал), то положение трубки нужно изменить или слегка, на 1—2 *см*, выдвинуть ее обратно. Если вода пошла очень быстро, кружку надо опустить, так как слишком сильное растяжение стенок кишечника может повредить больному. При введении жидкости у некоторых больных возникают сильные схваткообразные боли; для устранения или уменьшения их больному рекомендуют делать глубокие дыхательные движения животом. Если боли не стихают, введение жидкости

нужно прекратить и наконечник вынуть. Для того чтобы в прямую кишку не попал воздух (что затрудняет испражнение), нужно закрыть кран, когда в кружке Эсмарха осталось немного воды. Больному предлагают по возможности задержать воду не менее 10—15 *мин*, после чего кишечник опорожняется. При появлении сильных, неудержимых позывов больному дают подкладное судно.

Если одной клизмой действие кишечника не удалось вызвать, больному через 2—3 часа ставят повторную очистительную клизму. Для усиления раздражения кишечника и более сильного размягчения калóвых масс к кипяченой воде прибавляют раздражающие вещества. Так, например, на 1 *л* воды прибавляют 1 столовую ложку поваренной соли, или 2 столовые ложки глицерина, или 1 столовую ложку наскобленного хозяйственного мыла (туалетное мыло брать нельзя).

Сифонная клизма применяется при парезах кишечника, при кишечной непроходимости, некоторых отравлениях, при попадании радиоактивных веществ и др. Для сифонной клизмы употребляют теплую кипяченую воду (37—38°), или раствор соды (3 *г* соды на 1 *л* воды), или раствор марганцовокислого калия (1 *г* на 1 *л*), или раствор поваренной соли (3 *г* на 1 *л*) при той же температуре.

Для сифонной клизмы нужны большая стеклянная воронка, резиновая трубка, мягкий резиновый наконечник, ведро или кувшин с теплой кипяченой водой или раствором, таз для промывных вод, клеенка. Мягкий резиновый наконечник вводят в прямую кишку; в воронку наливают около 1 *л* воды и поднимают ее на высоту 1 *м* над больным. Когда вся жидкость перейдет из воронки в кишечник (уровень воды в воронке опустится до горлышка), воронку плавным движением опускают широким отверстием кверху (образуется сифон). Жидкость из кишечника вместе с газами и кусочками каловых масс поступит обратно в воронку, откуда ее сливают в ведро или таз. Затем воронку снова заполняют чистой водой и так повторяют промывание 5—6 раз и более. Воды при этом расходуется около 8—10 *л*.

Питательная клизма применяется в тех случаях, когда кормить больного через рот невозможно (ранения челюстей, заболевания пищевода и др.); ее ставят через час после очистительной клизмы.

Питательную жидкость — молоко с растертым яичным желтком, соль, сахар и т. д.— в количестве 100—300 *мл* при температуре 38—40° очень медленно вводят в прямую кишку резиновым баллоном. После введения питательной жидкости больной в течение часа должен лежать спокойно, чтобы предотвратить позывы на низ.

Лекарственную клизму применяют при различных заболеваниях для введения лечебной жидкости в прямую кишку. Методика ее применения такая же, как и питательной клизмы.

Применение газоотводной трубки. Трубка служит для отведения газов при чрезмерном скоплении их в кишечнике (если они

не отходят естественным образом). Трубка сделана из плотной резины диаметром 1—1,5 *см*, длиной до 50 *см*. Один конец ее, который вводится в прямую кишку, закруглен, по бокам трубки имеются отверстия; другой конец открытый, имеет утолщение.

Перед введением газоотводной трубки из прямой кишки следует удалить каловые массы, для чего ставят очистительную клизму.

Перед применением газоотводную трубку стерилизуют кипячением, а затем обильно смазывают вазелином (вазелиновым маслом). Больного в это время укладывают на клеенке на спину и подводят под его таз резиновый круг. Затем осторожно легким вращательным движением вводят газоотводную трубку в прямую кишку на глубину 25—30 *см*. Наружный конец трубки обертывают полотенцем, так как с газами может отходить и жидкое содержимое кишечника. Оставлять газоотводную трубку в кишечнике более 2 часов нельзя, могут образоваться пролежни. Удалив трубку, область заднего прохода обтирают ватой и смазывают вазелином, из-под больного вынимают клеенку и резиновый круг.

Катетеризация. Катетер представляет собой резиновую или металлическую трубку, которую через мочеиспускательный канал вводят в мочевой пузырь для его опорожнения. Катетер может вводить только врач или фельдшер при соблюдении всех правил асептики.

Перед катетеризацией больного санитарный инструктор должен:

— прокипятить катетер в 1% растворе соды в течение 5 *мин*;

— подготовить врачу все необходимое для мытья рук (вода, мыло, щетка, спирт);

— обмыть головку члена больного (с оттягиванием и обмыванием крайней плоти) и отверстие мочеиспускательного канала мылом и 2% раствором борной кислоты, после чего обернуть головку члена чистой марлей, смоченной в том же растворе;

— подготовить теплый стерильный глицерин.

Инъекцией называется введение лекарственного вещества в ткани или органы человека. Инъекции бывают внутрикожные, подкожные, внутримышечные и внутривенные. Инъекции производятся с помощью шприца с иглой или шприц-тюбика.

Шприц представляет собой стеклянный цилиндр различной емкости от 1 до 20 *мл*. Один конец его открыт, в него вводится поршень, другой конец вытянут в виде конуса, на который надевается игла.

В шприце «Рекорд» поршень, стержень и рукоятка к нему, а также конусообразный конец для насадки иглы и съемная крышечка с вырезом для стержня поршня сделаны из металла. Поршень закрепляется крышечкой (рис. 110). В шприце Люэра цилиндр с конусом и поршень (длинный, цилиндрический, с короткой шейкой и плоской рукояткой) сделаны целиком из стекла. Поршень в цилиндре не закреплен и при неосторожном обращении может выскочить и разбиться (рис. 111). В комбинированных

шприцах поршень стеклянный, а на цилиндре имеется металлическая насадка, которая позволяет пользоваться всеми видами игл от шприца «Рекорд».

Игла представляет собой тонкую полую металлическую трубочку, один конец которой срезан и заострен, а другой плотно укреплен в короткой металлической муфте. Внутренняя поверхность муфты гладкая, подогнана к конусообразному концу шприца так, чтобы при ее надевании не оставалось ни малейшего промежутка для воздуха. Все муфты для игл к шприцам «Рекорд» имеют одинаковый калибр, поэтому они легко подходят к нако-

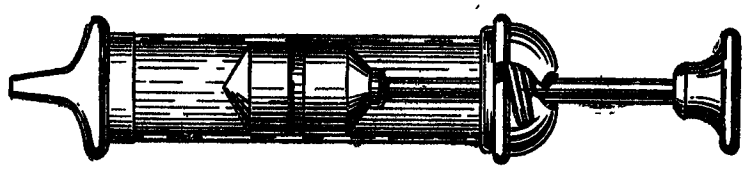


Рис. 110. Шприц «Рекорд»

нечнику любого шприца этой системы. Лучшими считаются иглы из нержавеющей стали. При хранении и кипячении в просвет канала иглы вставляют мандрен (проволочку). Перед применением его удаляют стерильным пинцетом, а проходимость иглы проверяют, продувая через нее (шприцем) воздух. После применения

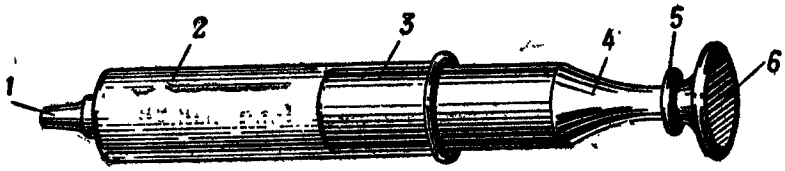


Рис. 111. Шприц Люэра:
1 — конус; *2* — цилиндр; *3* — поршень; *4* — стержень; *5* — шейка; *6* — рукоятка

иглу промывают водой, а затем спиртом и эфиром, просушивают, продувая через нее воздух (шприцем), и в просвет иглы обязательно вводят мандрен.

Шприцы (в разобранном виде) и иглы стерилизуют в специальных сосудах — стерилизаторах — кипячением в течение 10 *мин* в 1% растворе соды. Чтобы шприцы не лопнули от нагревания, их укладывают на подставку или подвеску стерилизатора (не на дно!). Если подставки в стерилизаторе нет, нужно на его дно положить слой ваты, завернутой в марлю, и на него положить шприц.

Перед инъекцией кожу в месте, где будет сделан прокол, протирают спиртом и смазывают настойкой йода. Руки тщательно моют теплой водой с мылом и протирают спиртом, после чего кончики пальцев смазывают настойкой йода. Затем собирают шприц, проверяют плавность движения поршня и проходимость иглы. Берут ампулу с лекарством и, держа ее в вертикальном положе-

нии, легкими щелчками перегоняют всю жидкость в широкую часть ампулы. После этого напильничком надпиливают ампулу в ее узкой части, протирают надпиленный участок спиртом и, захватив стерильной марлей оттянутый конец ампулы, осторожно отламывают его. Затем берут шприц, погружают в ампулу иглу и насасывают жидкость, постепенно наклоняя ампулу. Для того чтобы в шприце не осталось воздуха, ему придают вертикальное положение иглой кверху и, слегка надавливая на поршень, вытесняют из шприца все пузырьки воздуха (пока из иглы не станет выливаться жидкость).

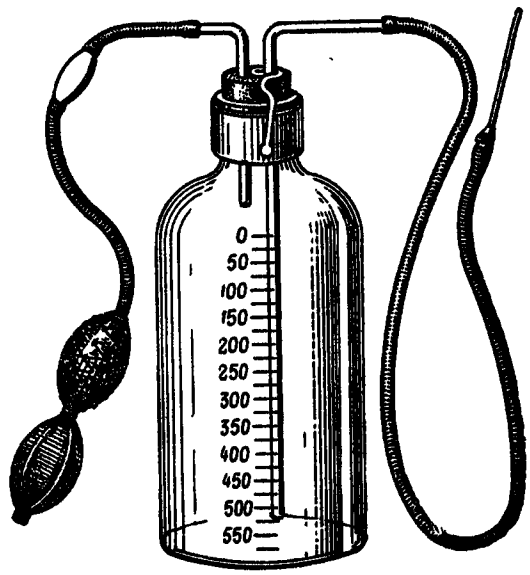


Рис. 112. Аппарат Боброва

Техника подкожной инъекции. Шприц с лекарственным веществом берут в правую руку между большим пальцем и остальными пальцами (кроме мизинца), затем указательным и большим пальцами левой руки захватывают кожу с подкожной клетчаткой и оттягивают ее кверху, коротким быстрым движением под острым углом вкалывают в оттянутую кожу иглу и продвигают ее в подкожную клетчатку на глубину 1—2 *см*. После этого, держа цилиндр шприца между средним и указательным пальцами правой руки, надавливают на рукоятку поршня большим пальцем и выталкивают жидкость в подкожную клетчатку. Место укола смазывают настойкой йода и прикладывают к нему ватку, смоченную спиртом.

Наиболее удобные места для подкожных инъекций — наружная и передняя поверхности плеча и бедра, подлопаточная область и область живота.

Внутримышечные инъекции производят чаще всего в верхненаружную часть ягодицы. Иглу вводят перпендикулярно к коже на глубину 4—8 *см* (в зависимости от толщины подкожножировой клетчатки).

При введении под кожу больших количеств жидкости (больным с тяжелыми повреждениями полости рта и глотки, с непроходимостью пищевода, с неукротимой рвотой и др.) пользуются аппаратом Боброва (рис. 112).

При введении жидкости при помощи аппарата Боброва больной должен лежать на спине. Жидкость вводят в подкожножировую клетчатку передне-боковых отделов живота или передне-боковых отделов бедер. За один раз в подкожножировую клетчатку живота можно ввести до 1 *л* жидкости (этому способствует большая растяжимость кожи и наличие толстого слоя подкожножировой клетчатки), а в области бедер — до 0,5 *л*.

ГЛАВА VIII

ОСНОВЫ ВОЕННОЙ ГИГИЕНЫ[1]

Военная гигиена — наука о здоровье военнослужащих. Она изучает воздействие различных факторов внешней среды на здоровье военнослужащих и разрабатывает меры борьбы с вредным влиянием этих факторов. Главная задача военной гигиены — укрепление здоровья личного состава и повышение боеспособности войск.

ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА

Личная гигиена — это раздел военной гигиены, в котором рассматриваются мероприятия, направленные на укрепление здоровья, физическое развитие и повышение выносливости военнослужащих. Общие гигиенические мероприятия проводит медицинская служба; кроме того, каждый солдат и сержант должен следить за своим здоровьем и соблюдать в труде и быту определенные правила поведения.

Личная гигиена включает большой круг вопросов — уход за телом, правила и порядок закаливания организма, уход за обмундированием и обувью, индивидуальные меры профилактики поражений кожи, органов дыхания, желудочно-кишечного тракта отравляющими, радиоактивными веществами и болезнетворными микроорганизмами. Часть этих вопросов рассматривается в других разделах учебника.

Уход за кожей

Кожа постоянно загрязняется. На ее поверхности скапливаются кожное сало, пот, отпадающие чешуйки рогового слоя, пыль; все это смешивается и превращается в грязь. Грязь вызывает зуд, а это ведет к расчесам и появлению гнойничковых заболеваний кожи. Нарушение целости кожного покрова может быть вызвано и другими причинами — прикосновением к раскаленным предметам, чрезмерным воздействием солнечных лучей

[1] В главу включены некоторые сведения по общей гигиене, необходимые для правильного освещения и понимания вопросов военной гигиены.

или холода, воздействием на кожу щелочей или кислот, может быть следствием ушиба, удара и т. п.

Главное в уходе за кожей — поддержание ее чистоты и сохранение целости.

Солдаты и сержанты должны один раз в неделю мыться в бане с обязательной сменой нательного и постельного белья.

Внимательного ухода требует кожа рук. Через грязные руки могут передаваться яйца глистов, возбудители заразных болезней. Руки надо обязательно мыть перед едой, перед сном, утром после подъема, после каждого посещения уборной, после их загрязнения.

Не реже одного раза в неделю нужно коротко стричь ногти, чтобы под ними не скапливалась грязь.

Бактерии и грибки, вызывающие заразные заболевания, проникают в кожу при нарушении ее целости. Мелкие повреждения кожи часто наблюдаются у солдат, работающих в мастерских по ремонту вооружения и боевой техники, у личного состава экипажей самолетов, танков, у водителей автомобилей. Такие мелкие травмы вызываются плохо подготовленными для работы инструментами, острыми краями деталей и машин, деревянными и металлическими отходами в мастерских при уборке их без рукавиц. Предупреждение мелких травм кожи заключается в тщательной подготовке рабочих мест, пользовании спецодеждой, строгом соблюдении правил техники безопасности. При получении мелких ран поврежденные места необходимо смазать настойкой йода.

Уход за волосами

В коже волосистой части головы, как и в коже лица, много сальных и потовых желез. Ороговевшие клетки эпидермиса, отпадающие в виде чешуек, и пыль, попавшая на кожу из воздуха, смешиваются с потом и кожным салом, которое при несоблюдении правил ухода за волосами разлагается, что ведет к появлению неприятного запаха от волос; волосы при этом становятся сальными, блестящими. Мыть голову необходимо не реже одного раза в неделю. После мытья волосы следует просушить чистым полотенцем и расчесать. Лучше пользоваться редким гребнем для волос, без острых зубцов, чтобы не царапать кожу головы; не следует пользоваться чужой расческой.

Уход за волосами облегчает короткая стрижка. По Уставу внутренней службы солдаты, матросы, сержанты и старшины, а также курсанты военных училищ имеют право носить короткую, аккуратную прическу.

Правилами личной гигиены предусматривается своевременное, по возможности ежедневное бритье лица. Бритвенные принадлежности следует содержать в чистоте. Перед бритьем стаканчик и кисточку надо обварить кипятком, а бритву протереть одеколоном. Лицо после бритья следует мыть водой с мылом; наносить

на бритую кожу слой пудры нецелесообразно, так как она забивает поры кожи и способствует ее загрязнению. После бритья кожу рекомендуется протереть или смочить одеколоном.

Уход за зубами

При отсутствии должного ухода за полостью рта и зубами под влиянием микробов происходит разложение остатков пищи, застрявшей между зубами; при этом образуются различные кислоты, которые приводят к порче зубной эмали. На ней появляются точечные темные пятна, а с течением времени образуются постепенно углубляющиеся изъяны — развивается кариес. При отсутствии лечения в процесс вовлекается расположенная внутри зуба пульпа. Воспаление пульпы сопровождается острыми болями. Если своевременно не принять мер, происходит омертвение пульпы, что ведет к полной потере зуба.

При отсутствии ежедневного ухода за зубами откладывается так называемый зубной камень.

Чистить зубы нужно не менее одного раза в сутки — утром или вечером перед сном. Чтобы полностью удалить остатки пищи и налет, образующийся на зубах и деснах за ночь, при чистке зубов нужно водить щеткой в горизонтальном и вертикальном направлениях по наружной и внутренней поверхностям зубов. Для чистки зубов можно пользоваться зубным порошком или пастой. Лицам с повышенной склонностью к отложению зубного камня рекомендуется чаще пользоваться зубным порошком. Щетку необходимо содержать в чистоте. Для удаления остатков пищи надо несколько раз в течение дня, после каждого приема пищи, полоскать рот чистой водой.

Регулярно, не реже двух раз в год, следует обращаться к зубному врачу для профилактического осмотра, снятия зубного камня и своевременного лечения больных зубов.

Уход за ногами

Правильный уход за ногами — одно из важных условий боеспособности солдата. Главное здесь — постоянная забота о содержании ног в чистоте. Устав внутренней службы требует от каждого солдата регулярно мыть ноги перед сном. Большое значение имеют правильная подгонка и соблюдение правил ношения обуви и портянок.

В коже подошвы ног и ладоней имеется большое количество потовых желез по сравнению с другими участками тела, поэтому на коже ног потоотделение обильное. Выделяющийся пот смешивается с пылью, вследствие чего загрязняются ноги и портянки. При плохом уходе за ногами на них могут образоваться опрелости, трещины в складках между пальцами, что создает предпосылки для появления гнойничковых и грибковых заболеваний.

Особенно тщательно должны следить за ногами солдаты, страдающие повышенной потливостью ног, так как это одна из причин возникновения потертостей. Появлению потертостей ног способствует также неправильная подгонка обуви.

Лечение повышенной потливости ног должно быть общим и местным. В системе общих мероприятий большое значение имеет весь комплекс проводимых в Советской Армии и на Военно-Морском Флоте оздоровительных мероприятий: физические упражнения, закаливание организма водой, солнцем и т. д. Местные средства воздействия заключаются в ежедневном мытье ног прохладной водой, протирании межпальцевых промежутков и кожи стоп 2% салициловым спиртом или 5—10% раствором формалина (3 дня подряд делать протирания раствором формалина, 7 дней перерыв).

Гигиена обуви и одежды

Назначение обуви состоит в защите ног от сырости, холода, от влияния раскаленных солнцем дорожных покрытий, от механических повреждений. Обувь должна удовлетворять определенным физиолого-гигиеническим требованиям: хорошо впитывать и проводить наружу пот, обладать малой теплопроводностью и намокаемостью, не терять своих свойств при высыхании. Обувь должна соответствовать форме и размерам ноги, т. е. быть правильно подогнанной; за обувью требуется уход.

Для подгонки обуви в соответствии с ростово-полнотными разбивками и ростовками составляется так называемый подгоночный комплект. Все номера обуви имеют три размера по полноте: узкий, средний и широкий. В подгоночный комплект входит девять номеров обуви, с 38 по 46, по три пары по полноте в каждом — всего 27 размеров. Во всех случаях (в любое время года) подгонка обуви производится на ногу, обернутую двумя портянками — летней и зимней. Вкладные стельки из обуви, входящей в подгоночный комплект, на время подгонки вынимают.

Для подгонки обуви необходимо правильно навернуть портянки (рис. 113). Портянки используют установленного образца по материалу и размерам. При обертывании правой ноги портянку расправляют, расстилают на ровной поверхности и ставят на нее ногу, отступя от правого края портянки приблизительно на 20 *см*, так, чтобы концы пальцев немного не доходили до ее переднего края. Правой рукой берут передний угол портянки и обертывают им стопу сверху, а свободный край подвертывают под подошву с внутренней стороны стопы; длинный конец портянки при этом натягивают левой рукой. Расправляют складки на подъеме стопы и подошве и, переменив руки, длинным концом портянки обертывают подъем стопы, подошву и пятку. Левой рукой в это время слегка натягивают портянку кверху. Затем свободный конец пе-

реднего края портянки натягивают вверх вдоль голени, а задней частью портянки обертывают голень. Образующуюся при этом складку располагают по внутренней поверхности пятки и портянку

Рис. 113. Правильное навертывание портянок

закрепляют. Левую ногу обертывают так же, как и правую, меняя при этом руки и концы портянок.

При правильно подогнанной обуви нога нигде не должна испытывать давления, а большой и второй пальцы не должны упи-

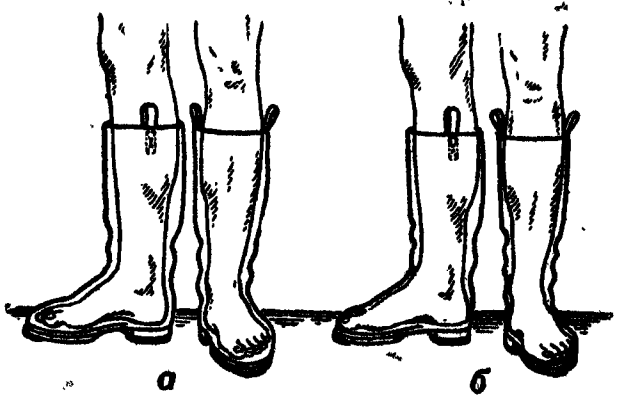


Рис. 114. Подгонка обуви:
а — правильная; *б* — неправильная

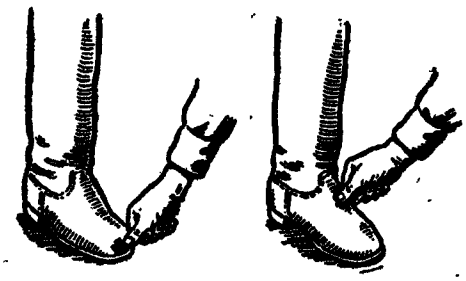


Рис. 115. Проверка подгонки обуви

раться в носочную часть сапога или ботинка (рис. 114). Между пальцами ноги и краем обуви должен быть зазор, который можно определить надавливанием с наружной стороны носка (рис. 115).

Пальцами следует захватить кожу сапога в подъеме; если сапоги подогнаны правильно, она должна несколько приподняться.

Для того чтобы армейская обувь сохранила свои гигиенические свойства, необходим постоянный уход за нею и бережное отношение к ней. Следует помнить, что сырые, непросушенные кожаные или кирзовые сапоги теряют свои теплозащитные свойства. Грязь и избыток сапожной мази также ухудшают качество обуви. Мокрую и грязную обувь надо прежде всего очистить от грязи и высушить. Обувь нужно просушивать равномерно и постепенно; при быстрой сушке (на огне костра, у горячей печи, на солнце) ее гигиенические свойства ухудшаются.

Сапожную мазь на высушенную обувь следует наносить равномерным тонким слоем и растирать досуха, так как избыток мази уменьшает воздухопроницаемость и пористость материала, из которого изготовлена обувь, чем снижаются ее гигиенические свойства.

Большое значение в защите организма от вредного влияния внешних условий принадлежит обмундированию (военной одежде, пошитой по единому образцу). Между слоями тканей обмундирования находятся воздушные прослойки; так как воздух плохо проводит тепло, под одеждой устанавливается почти постоянная температура — около 30° и относительная влажность в пределах 30—40%, т. е. создается так называемый микроклимат, который мало меняется в зависимости от внешних условий. Зимнее обмундирование имеет 4—5 слоев тканей и при правильном содержании надежно защищает организм от холода.

Теплозащитные свойства одежды в большой мере зависят от ее правильной подгонки. При подгонке обмундирования следует обращать внимание на то, чтобы одежда свободно прилегала к поверхности тела, не затрудняла дыхания и не ограничивала свободы движений. Одежда нигде не должна давить на тело, особенно в местах наиболее плотного прилегания (воротник, манжеты, пояс шаровар). Гимнастерка должна быть свободной в плечах и рукавах, шаровары — свободны в шагу, на голени, в области коленного сустава.

При выборе шинели обращают внимание на то, чтобы между шинелью и гимнастеркой находился достаточный слой воздуха, т. е. чтобы шинель была просторной.

При низких температурах в зимнее время, кроме шинели, личному составу могут выдаваться стеганые ватные брюки и куртки. В северных округах при длительном пребывании войск на открытом воздухе личному составу выдают полушубки. Полушубки и стеганое обмундирование особенно важно оберегать от намокания, так как это резко снижает их теплозащитные свойства.

Зимнее обмундирование хорошо защищает от холода при условии постоянного ухода за ним и бережного к нему отношения. Намокшее обмундирование надо немедленно просушивать. Одежду следует ежедневно чистить щеткой, места, подвергающиеся наибольшему загрязнению (воротник, обшлага), регулярно мыть во-

дой с мылом с помощью щетки и после просушивания проглаживать горячим утюгом.

Правильная подгонка обуви и одежды и должный уход за ними обеспечивают хороший внешний вид военнослужащих.

Гигиена отдыха и сна

Учебно-боевая подготовка войск в мирное время требует большого напряжения физических сил личного состава; особенно высокие требования к организму солдат предъявляются в военное время.

Важнейшим средством восстановления физических сил и сохранения боеспособности войск на высоком уровне является своевременный, достаточно продолжительный и полноценный отдых. Наибольшую пользу приносит правильное сочетание пассивного и активного отдыха. К пассивному отдыху относится ночной сон, неподвижное лежание, к активному — спортивные игры, прогулки на свежем воздухе и т. п.

В каждой воинской части устанавливается определенный распорядок дня, который утверждается командиром части. В зависимости от времени года, рода войск и периода обучения распорядок дня может изменяться, но во всех случаях в нем должно быть предусмотрено достаточное время для сна, физической зарядки и свободное от занятий время.

Для нормального течения физиологических процессов в организме взрослому человеку необходимо не менее 7—8 часов непрерывного ночного сна. По Уставу внутренней службы в распорядке дня для сна должно быть предусмотрено 8 часов. Наибольшую пользу приносит сон, который начинается в первой половине ночи, до 12 часов, и оканчивается рано утром. Важно также ложиться и вставать в одно и то же время. При точном соблюдении времени отхода ко сну и утреннего подъема в жизнедеятельности организма человека вырабатывается определенный ритм, тогда ночной сон наиболее полно восстанавливает силы и работоспособность. Рекомендуется не перегружать желудок на ночь обильной пищей и большим количеством жидкости.

Для полноценного — глубокого, спокойного и непрерывного — сна должны быть созданы необходимые условия в части. Большое значение имеет чистота воздуха в спальных помещениях. Перед отходом ко сну помещения должны обязательно проветриваться. Проветривают их дневальные под наблюдением дежурного по роте. Санитарный инструктор должен следить за правильностью проветривания помещений. Наиболее эффективно сквозное проветривание, при котором оконные форточки (фрамуги) или окна открывают с двух противоположных сторон помещения. Для сквозного проветривания в зимнее время форточки (фрамуги), а в летнее — окна открывают, когда люди находятся вне помещений; в присутствии людей окна и форточки открывают только с одной стороны помещения. Мокрые обувь и портянки портят воз-

дух в жилых помещениях, поэтому их надо своевременно просушивать. В спальных помещениях во время сна необходимо соблюдать тишину, выключать рабочее и включать дежурное освещение; в зимнее время поддерживать температуру воздуха +18°.

Спокойному ночному сну способствует проводимая перед вечерней поверкой прогулка на свежем воздухе.

Распорядком дня в частях предусмотрено достаточное время и для активного отдыха. Для этого отводится свободное от занятий время, а в предвыходные и предпраздничные дни продолжительность учебных занятий сокращается на 2 часа. Это время, а также выходные и праздничные дни должны быть использованы для массовых политических мероприятий, культурно-просветительной работы, спортивных состязаний и игр. В рациональном использовании солдатами времени сна и отдыха, в воспитании у них гигиенических навыков санитарному инструктору принадлежит большая роль.

ГИГИЕНА ПИТАНИЯ

Питание здорового человека должно отвечать следующим требованиям:

— калорийность суточного рациона должна соответствовать затратам энергии данного человека;

— рацион должен иметь оптимальный химический состав, т. е. содержать определенное количество всех необходимых питательных веществ;

— пища должна быть удобоваримой и хорошо усваиваться организмом;

— по составу пищевых продуктов пища должна быть разнообразной, иметь приятный запах, хороший вид и вкус, быть безвредной, не должна содержать патогенных бактерий, гельминтов, токсинов, а также ядовитых и радиоактивных веществ.

Химический состав пищи и значение питательных веществ

Пища состоит из питательных веществ, содержащих белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные соли и воду. Одни из них имеют пластическое значение (белки, минеральные соли), другие — используются главным образом для образования энергии (углеводы и жиры), а третьи несут функцию катализаторов. К ним относятся витамины и микроэлементы.

Белки в питании человека имеют исключительно важное значение, так как являются основным строительным материалом, из которого создаются клетки и ткани организма. Кроме того, белки участвуют в образовании ферментов, гормонов и других сложных веществ.

Пищевые белки состоят из двух групп аминокислот. Одна из них содержит незаменимые аминокислоты, которые не могут синтезироваться в организме человека. К ним относятся валин, лейцин,

изолейцин, лизин, метионин, треонин, фенилаланин и триптофан. Другая группа аминокислот синтезируется в организме и поэтому они называются заменимыми (гликокол, аланин, цистин, тирозин и др.).

Незаменимые аминокислоты содержатся главным образом в мясе, молоке, рыбе, яйцах и других продуктах животного происхождения. Заменимые аминокислоты находятся в растительных продуктах (хлебе, крупе, макаронах и др.). Поэтому для правильно организованного питания человека должны использоваться пайки, содержащие продукты животного и растительного происхождения в определенном сочетании.

Усвояемость белков животного происхождения составляет в среднем 95%, а растительного — 70—80%.

Здоровый человек с расходом энергии в 3000 килокалорий должен потреблять не менее 100 *г* белка в сутки, что составляет 1,5 *г* на один килограмм веса тела. С увеличением энерготрат количество потребляемого белка должно пропорционально увеличиваться. Каждый грамм белка при окислении в организме выделяет 4,1 килокалории.

Углеводы по своему значению могут быть поставлены на второе место после белков. Они играют ведущую роль в обмене энергии: около $^2/_3$ ее в организме животных и человека образуется за счет углеводов пищи, 1 *г* углеводов при окислении выделяет 4,1 килокалории.

Углеводы создаются растениями, они образуются в них за счет синтеза из углекислоты воздуха и воды под влиянием солнечной энергии. Главными поставщиками углеводов в организм человека являются хлеб, крупы, макароны, овощи, фрукты, свекловичный и тростниковый сахар. Углеводы делятся на сложные и простые. К сложным углеводам относится крахмал, из которого при расщеплении в процессе пищеварения образуются простые углеводы (глюкоза, фруктоза, сахароза). Простые углеводы содержатся в свободном виде в меде, сахаре и других пищевых продуктах. Образование энергии в организме происходит при окислении глюкозы. Поэтому все углеводы при усвоении животными и человеком превращаются в глюкозу, которая используется ими в качестве энергетического источника. Часть глюкозы превращается в животный крахмал (гликоген), который сохраняется про запас в печени и мышцах.

Самым сложным углеводом является клетчатка, содержащаяся во всех растительных продуктах. Человеком она почти не усваивается, однако во многом обусловливает нормальную деятельность кишечника.

Потребление углеводов зависит от тяжести физического труда и составляет 6—10 *г* на 1 *кг* веса тела.

Основной солдатский паек содержит 687 *г* углеводов.

Жиры, как и углеводы, являются одним из главных источников энергии.

В пищевой рацион должны входить животные и растительные жиры. Здоровому человеку необходимо потреблять в сутки

60—80 *г* жира. Один грамм жира, окисляясь в организме, дает 9,3 килокалории. Усвоение жира зависит от температуры его плавления. Коровье масло и свиной жир усваиваются лучше, так как температура их плавления ниже температуры тела человека. Бараний и говяжий жир имеют температуру плавления выше температуры тела человека и поэтому усваиваются хуже. С жирами в организм человека поступают витамины *A*, *D*, *E*, а также высоконенасыщенные жирные кислоты (линолевая, линоленовая и арахидоновая), которые по своему значению для организма человека приближаются к витаминам. Эти кислоты содержатся главным образом в растительных натуральных (нерафинированных) маслах.

Жиры при нормальном питании человека откладываются в сальнике, вокруг внутренних органов и в подкожной клетчатке в качестве резерва, который составляет в среднем 10—11 *кг*. Они являются важным энергетическим запасом на случай ухудшения питания. Жиры также содержатся в протоплазме клеток (около 2 *кг*).

Минеральные вещества (соли) являются также важными составными частями тела человека; они составляют 5% веса тела (3—3,5 *кг*). Главная масса их в теле человека представлена солями фосфора и кальция — около 70% общего количества солей.

В теле человека содержатся и соли калия, натрия, магния, железа, составляющие 30% общего веса минеральных веществ, а также в весьма малых количествах так называемые микроэлементы (йод, фтор, кобальт, марганец, мышьяк, цинк и др.).

Минеральные соли содержатся в костном скелете, зубах и в других тканях и жидкостях организма человека, в пищеварительных соках, ферментах и гормонах.

Микроэлементы (марганец, цинк и др.) входят в состав ферментов, йод необходим для нормальной функции щитовидной железы. При снижении поступления йода с пищей возникает заболевание — эндемический зоб. Недостаток фтора вызывает разрушение зубов, а избыток — пятнистую эмаль (флюороз). Медь участвует в процессе кроветворения, кобальт является составной частью витамина B_{12}.

Вода — важная составная часть пищи, она входит во все клетки ткани и тканевые жидкости.

Витамины — это органические вещества, которые в малых количествах играют большую роль в обмене веществ; они усиливают и ускоряют многие биохимичеекие и другие реакции. Витамины поступают с пищей и этим они отличаются от ферментов и гормонов, которые вырабатываются самим организмом человека. В тех случаях, когда с пищей в организм поступает недостаточное количество витаминов, наступают заболевания, которые называются гиповитаминозами. Полное отсутствие или резкое снижение содержания одного или нескольких витаминов вызывает авитаминозы.

Витамины условно обозначаются латинскими буквами *A*, *B*, *C*, *D*, *E*, *K*, *P* и т. д. и делятся на водорастворимые и жирорастворимые.

К жирорастворимым относятся витамины *A*, *D*, *E* и *K*.

Витамин *A* (аксерофтол). Ранним признаком недостатка витамина *A* является нарушение функции зрения. Больные при сумеречном (ночном) освещении не различают окружающих предметов. Это явление получило название гемералопии («куриная», ночная слепота). Дальнейшее развитие болезни приводит к возникновению заболевания кожи, слизистых оболочек внутренних органов, к размягчению роговой оболочки глаза, снижению защитных свойств организма в борьбе с инфекциями.

Витамин *A* содержат продукты животного происхождения (коровье масло, яйца, молоко, печень, мясо). Особенно много содержится витамина *A* в печени рыб и рыбьем жире. Растительные продукты (морковь, помидоры, зелень) содержат каротин, который является провитамином *A* и превращается в организме человека в витамин *A*.

Суточная потребность человека в витамине *A* составляет не менее 1,5 *мг*.

Витамин *D* (кальциферол) тесно связан с фосфорно-кальциевым обменом. Длительный недостаток этого витамина у взрослых людей вызывает разрежение костей, они становятся непрочными, ломкими. У детей возникает размягчение костей и их искривление. Это заболевание носит название рахит.

Витамин *D* образуется в коже под воздействием ультрафиолетовых лучей солнца или при искусственном облучении ультрафиолетовыми (кварцевыми) лампами. Недостаток его у людей может обнаруживаться в северных районах в период полярной ночи или во время длительного пребывания в закрытых помещениях, когда ультрафиолетовая радиация не достигает поверхности кожи людей. Следует иметь в виду, что обыкновенное оконное стекло полностью задерживает ультрафиолетовые лучи.

Витамин *D* содержат пищевые продукты животного происхождения. В 1 *г* рыбьего жира содержится витамина *D* от 160 до 300 МЕ (международных единиц). Суточная потребность взрослого человека, лишенного действия ультрафиолетовых лучей, равна 500 МЕ.

Витамин *E* (токоферол) необходим для нормальной деятельности мышечной ткани, он также регулирует функцию половых желез.

Авитаминоз *E* у человека не встречается, но положительное влияние витамина *E* обнаружено при лечении некоторых заболеваний, связанных с нарушениями образования мужских половых клеток, и ненормального течения беременности.

Витамин *E* широко распространен в природе, содержится в зелени, растительных жирах, животных продуктах и зародышевой части всех зерен.

Ориентировочная потребность в витамине *E* 2—5 *мг* в сутки.

Витамин *K* (филохинон) участвует в образовании печенью протромбина, необходимого для свертывания крови. Недостаток его в организме может проявляться кровоизлияниями под кожу, в мышцы и во внутренние органы.

Витамин *К* содержится в мясных и растительных продуктах, особенно в зелени, капусте и салате. Он не только поступает с пищей, но и синтезируется кишечной микрофлорой. Обычная смешанная пища содержит достаточное количество этого витамина. Его концентраты применяются при лечении некоторых болезней крови. Суточная потребность в витамине *К* 1—2 *мг*.

К водорастворимым относятся витамины группы *В*, *С* и *Р*.

Витамин *С* (аскорбиновая кислота) содержится во всех овощах, зелени и фруктах. Особенно его много в шиповнике (300 *мг* %), петрушке (150 *мг* %), щавеле (45 *мг* %);

Витамин *С* легко разрушается при хранении продуктов и особенно при тепловой их обработке. Это свойство витамина *С* требует особого внимания, так как нарушение правил технологической обработки продуктов приводит к резкому снижению биологической ценности приготавливаемых блюд. Даже при правильной тепловой обработке разрушение витамина *С* достигает 50%.

Отсутствие витамина *С* приводит к повышению проницаемости кровеносных сосудов и кровоточивости. Кроме того, у человека появляются головокружение, раздражительность, снижение работоспособности, синюшность слизистых оболочек, мелкие кровоизлияния вокруг волосков на коже. Наличие этих признаков говорит о развивающемся авитаминозе *С*, который ранее назывался цингой (скорбут).

В настоящее время случаи авитаминозов не встречаются. Но признаки гиповитаминозов иногда наблюдаются. Они первоначально проявляются небольшой кровоточивостью десен, чувством утомления и усталости, разлитыми болями в икроножных мышцах, сонливостью и другими признаками.

Уменьшение витамина *С* в рационе снижает сопротивляемость организма к инфекционным болезням, понижает устойчивость к высоким и низким температурам, колебаниям барометрического давления и другим факторам внешней среды.

Суточная потребность в витамине *С* 70—100 *мг*.

Основной солдатский паек потребность в витамине *С* покрывает главным образом за счет свежей и квашеной капусты, которая содержит его до 25 *мг*%, и картофеля — до 7,5 *мг*%.

Витамин *Р* (цитрин). Обнаружено, что излечение авитаминоза *С* наступает быстрее, если вместе с аскорбиновой кислотой больным выдавать цитрин — вещество, содержащееся в лимонной корке и других фруктах и овощах.

Цитрин укрепляет стенки кровеносных сосудов, предупреждая кровоточивость, улучшает общее состояние здоровья.

Предполагают, что суточная норма витамина *Р* должна быть не менее 30—35 *мг*.

Витамины группы *В*. В эту группу объединены витамины B_1, B_2, *PP*, B_6, B_{12} и др. Нормы их потребления приводятся в табл. 3.

Витамины этой группы входят в ферменты, участвующие в процессе тканевого дыхания, регулируют обмен белков, жиров и ми-

неральных веществ. Известна функция каждого из них и комплексное их действие.

Таблица 3

Нормы потребления витаминов группы *В*

Название витаминов	Нормы потребления, *мг*
B_1 (тиамин)	2—4
B_2 (рибофлавин)	2—4
PP (никотиновая кислота)	15—25
B_6 (пиридоксин)	2
B_{12} (цианкобаламин)	0,01
Пантотеновая кислота	5—10
Фолиевая кислота	2
Биотин	0,15

Авитаминоз B_1 раньше приводил к тяжелому заболеванию под названием бери-бери. Эта болезнь поражает периферические нервы, сердце и желудочно-кишечный тракт.

При недостатке витамина B_2 поражается слизистая оболочка губ, полости рта и кожи лица, наступает слезоточивость, светобоязнь и чувство жжения в глазах. Витамин B_2 вместе с витамином *А* обеспечивает нормальную темновую адаптацию глаза.

Отсутствие витамина *PP* может вызвать специфическое воспаление кожи (пеллагру).

Витамин B_6 принимает участие в белковом обмене, а витамин B_{12} является средством при профилактике и лечении злокачественного малокровия.

Источником витаминов группы *В* служат хлеб, крупы, овощи, зелень и животные продукты. Многие витамины из этой группы синтезируются в кишечнике человека микрофлорой.

С профилактической целью, а также для лечения применяются препараты отдельных витаминов и поливитаминные драже.

Калорийность пищи

Организм человека постоянно выделяет тепловую энергию. Выделение энергии и поступление ее в организм с пищей измеряется единицами тепла — калориями. Большая калория, или килограмм-калория, килокалория (*ккал*), — это количество тепла, необходимое для нагревания 1 *кг* воды на 1°. Калорийность пищи, т. е. количество калорий, содержащихся в ней, является важным показателем для оценки питания. Калорийность пищи может быть определена расчетами с помощью таблиц, имеющихся в воинских частях, или химическим исследованием в лаборатории суточного рациона.

Расчеты химического состава и калорийности пищи по таблицам производятся так: вес каждого обозначенного в меню-раскладке продукта в граммах последовательно умножается на количество белков, жиров и углеводов, содержащихся в 100 *г* продукта, найденное по таблице. Полученные цифры делят на 100 и складывают отдельно белки, жиры и углеводы. Для определения калорийности сумму белков и углеводов умножают на 4,1, а количество жиров — на 9,3 *. Результаты складывают. При подсчете количества витаминов и минеральных веществ пользуются соответствующими таблицами. Расчет производится так же, как и при определении количества белков, жиров и углеводов.

Нормы довольствия

Нормы довольствия разрабатываются научно-исследовательскими учреждениями и объявляются приказами Министра обороны СССР.

Для разработки норм довольствия необходимо знать энерготраты военнослужащих, характер их труда и климатические условия.

Энерготраты солдат различных родов войск составляют в среднем 3000—3500 *ккал* в сутки.

Продовольственные пайки Советской Армии полностью покрывают потребность организма солдат в питательных веществах, а по калорийности соответствуют их энерготратам. Так, например, основной солдатский паек содержит 105 *г* белков, 93 *г* жиров и 687 *г* углеводов. Калорийность этого пайка равняется 4112 килокалорий.

Нормы суточного довольствия содержат большой набор пищевых продуктов. Они обеспечивают приготовление разнообразной пищи с достаточным содержанием белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных солей и микроэлементов.

Режим питания

Режим питания представляет собой определенный порядок распределения пищевых продуктов, приготовления из них готовых блюд и выдачи их личному составу части (подразделения) в установленное время в течение суток. Как правило, личному составу частей сухопутных войск в мирное время пищу готовят и выдают три раза в день: завтрак, обед и ужин. Рацион по калорийности обычно распределяют так: на завтрак 25—30%, на обед 45—50%, на ужин 30—20%. Такое распределение суточного рациона предполагает наибольшую физическую нагрузку в дневное время. Разрыв по времени между приемами пищи в обычных условиях не должен превышать 6 часов.

В каждой воинской части составляется **раскладка продуктов** на неделю. Она определяет режим питания, ассортимент продук-

* 4,1 и 9,3 — калорические коэффициенты.

тов и способ приготовления пищи. В ее составлении участвуют начальник продовольственного снабжения, врач и старший повар. Утверждает раскладку продуктов командир части.

Раскладка продуктов состоит из трех разделов: в первом разделе указывается меню (перечень блюд, которые планируются для изготовления в течение недели); во втором разделе — вес продуктов (в *г* на одного человека), необходимых для приготовления намеченных блюд; в третьем — калорийность и химический состав пищи (белки, жиры и углеводы), полученные расчетным путем с применением таблиц. Эту часть работы выполняет медицинская служба. Она также должна следить за разнообразием приготовляемых блюд: одно и то же блюдо не должно повторяться более двух раз в неделю, в течение одного дня блюда не должны готовиться из одинаковых продуктов. Первое блюдо планируется один раз в день, а в полевых условиях — допускается два раза в сутки. Мясные и рыбные блюда должны готовиться в виде порций. В полевых условиях допускается приготовление мяса в виде крошенки и выдачи ее с первым блюдом. Ежедневно должно планироваться приготовление овощных гарниров к мясным или рыбным блюдам, винегретов и салатов.

Требования к кухне-столовой

Кухня-столовая состоит из варочной, разделочных (отдельно для мяса, рыбы, овощей, переборки крупяных изделий), хлеборезной, кладовых, холодильных камер, посудомоечных, комнаты отдыха поваров, санитарного узла (раздевальная, душ, уборная), подсобных помещений, раздаточной готовых блюд и обеденного зала.

При планировке помещений кухни исходят из принципа поточности обработки пищевых продуктов с продвижением их к варочной. Нельзя допускать встречных потоков необработанных продуктов с прошедшими разделку и тем более с продуктами, подвергнутыми тепловой обработке, а также с отходами и остатками несъеденной пищи.

Все помещения кухни обеспечиваются технологическим оборудованием, необходимым для разделки и кулинарной обработки пищевых продуктов (картофелечистка, агрегат для нарезки овощей, мясорубка и т. д.). Все оборудование закрепляется за отдельными разделочными помещениями, а переносимый инвентарь маркируется. Например, на разделочных досках и ножах должны быть четкие надписи: СМ — для разделки сырого мяса, ВМ — для вареного мяса, Р — для рыбы и т. д. Точно так же маркируются разделочные столы, ванны и другое оборудование.

Разделочные столы должны быть покрыты водонепроницаемыми и легко очищаемыми покрытиями (из цельных листов нержавеющей стали, белой листовой жести или мраморной крошки). Для рубки мяса и костей в разделочной для сырого мяса должна быть специальная колода из дерева твердой породы, которую после

употребления тщательно очищают и засыпают солью. При разрыхлении поверхности колоды верхнюю ее часть периодически спиливают. Как правило, колоду вставляют в специальный стол, имеющий посредине отверстие круглой формы. Стол обивают листом луженого железа или нержавеющей сталью. Этот стол предохраняет от падения на пол мяса и костей.

Варочное помещение кухни оборудуется пищеварными котлами. Теперь все чаще применяются герметически закрывающиеся изготовленные из нержавеющей стали автоклавы (рис. 116), обогреваемые электрическим током. или паром. Варка пищи в них производится при повышенном давлении пара. На это затрачивается меньше времени и обеспечивается бóльшая сохранность витамина *С*.

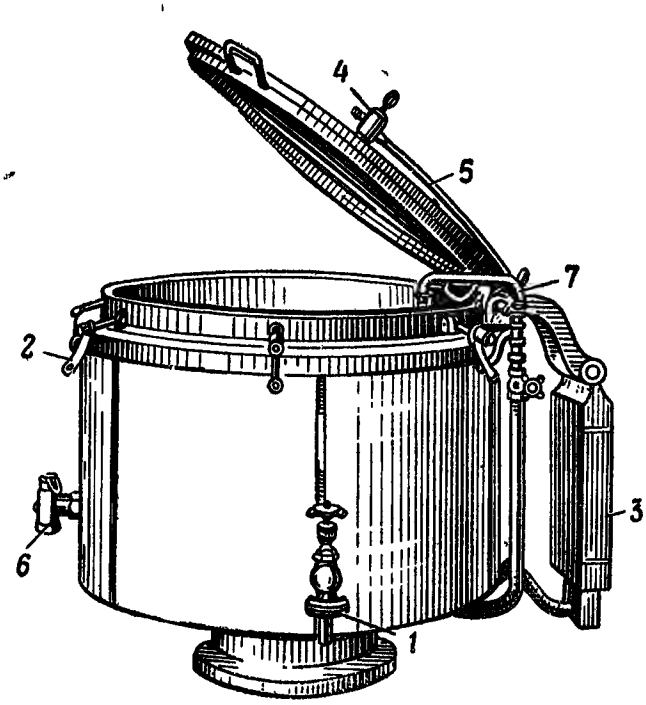


Рис. 116. Паровой пищеварный котел:
1 — паровой вентиль; *2* — откидной болт; *3* — противовес; *4* — клапан-турбинка; *5* — трубка для отвода пара; *6* — кран для спуска воды из котла; *7* — трубка для подводки воды

Обязательным оборудованием варочной являются кухонная плита и духовые шкафы, необходимые для жарения и тушения мяса, рыбы, овощей, приготовления соусов, подлив и вторичной тепловой обработки мясных блюд.

Приготовление и хранение пищи в оцинкованной посуде запрещается, так как в пищу могут перейти соли цинка и вызвать отравление людей. Внутренняя поверхность медной посуды (кастрюли и др.) подвергается обязательному лужению оловом, содержащим не более 1% свинца. Эта мера предусматривается для предупреждения отравления солями меди.

Посудомоечные для кухонной и столовой посуды на кухнях с большим количеством питающихся должны быть раздельными. В них устанавливаются баки для сбора остатков пищи. Кухонную посуду моют в ваннах, а столовую — в конвейерных посудомоечных машинах (ПМК) с большой пропускной способностью (рис. 117).

На кухне, обеспечивающей 200 человек и меньше, мойка столовой посуды допускается в трехсекционной ванне вручную (рис. 118).

Мытье посуды в ванне должно проводиться при строгом соблюдении температурного режима воды и с использованием щелочных моющих средств (кальцинированной соды и других, допущенных для этих целей, порошков) для обезжиривания.

В первой секции ванны температура воды должна быть 45° (в нее добавляют моющие средства); во второй 60°, в третьей посуду ошпаривают кипятком для обеззараживания.

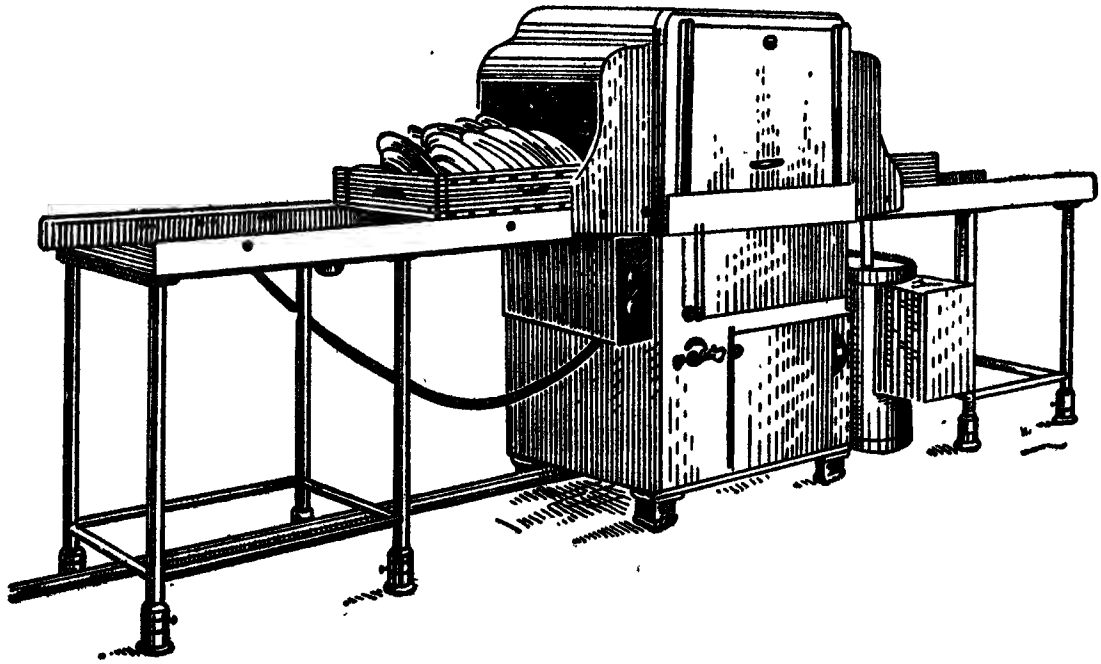


Рис. 117. Конвейерная посудомоечная машина ПМК

После мытья посуду складывают в сушильные шкафы или на стеллажи.

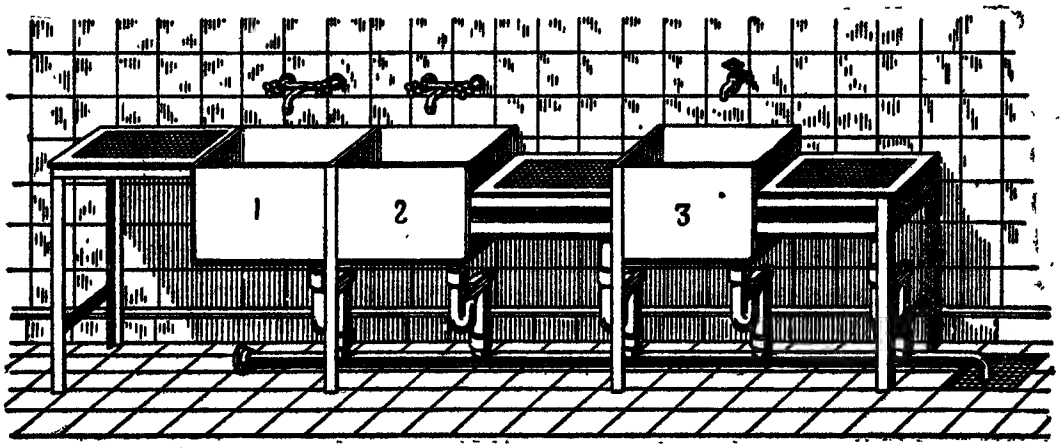


Рис. 118. Ванны для мытья столовой посуды

Помещения кухни-столовой должны хорошо вентилироваться приточно-вытяжной вентиляцией, освещаться естественным светом через оконные проемы, а в темное время суток — электрическим светом.

Обеденный зал оборудуется скамьями и обеденными столами на 10 человек каждый. Расстояние между рядами столов должно

быть не менее 1,2—1,5 *м* для главного прохода и 0,8—1,0 *м* для боковых проходов.

Температура воздуха в обеденном зале зимой не должна быть ниже 16°.

Санитарно-гигиенические требования к приготовлению пищи

Все продукты, поступающие на довольствие, должны отвечать общесоюзным государственным стандартам (ГОСТ), в которых изложены требования к их качеству. Но и при употреблении доброкачественных продуктов в случае несоблюдения санитарно-гигиенических правил и нарушения технологического режима приготовления пищи возможно возникновение заболеваний. Поэтому необходимо выполнять все правила гигиены и технологии приготовления пищи.

Пищевые продукты, получаемые с продовольственного склада части, должны быть тщательно осмотрены дежурным по кухне и поваром-инструктором. В тех случаях, когда качество продуктов вызывает сомнение, на склад приглашают врача или фельдшера, который, осмотрев продукты, может разрешить их выдачу или изъять из обращения и отобрать продукты для анализа. Продукты с сомнительным качеством заменяют доброкачественными. Изъятые продукты хранят на складе отдельно от других до получения результатов анализа.

Свежее мясо и рыбу получают отдельно на каждую варку (для завтрака, обеда и ужина) не ранее чем за 2 часа до начала термической обработки, замороженные продукты — за 4—6 часов, а соленую рыбу — за 8—12 часов. Это время необходимо для того, чтобы продукты разморозить или вымочить в воде и приготовить из них полуфабрикаты.

Вымачивание рыбы предпочтительно проводить в специально оборудованной ванне с использованием проточной воды. Это сокращает время удаления соли до 5 часов.

Необходимо помнить, что нарушение правил технологии обработки овощей может привести к полной потере витамина *С*. Даже при соблюдении всех правил приготовления горячих овощных блюд до 50% витамина *С* разрушается. Поэтому необходимо рекомендовать частичную выдачу капусты, особенно квашеной, в виде салата как закусочного блюда.

Для предупреждения больших потерь витамина *С* при приготовлении горячих блюд необходимо соблюдать следующие правила:

— витамин *С* хорошо растворяется в воде, поэтому овощи, особенно картофель, нельзя хранить очищенными в воде более 4 часов до начала тепловой обработки; нарезку овощей нужно производить перед закладкой в котел;

— квашеную капусту нельзя хранить в отжатом виде без рассола;

— закладку овощей нужно производить в кипящую воду, варить при слабом кипении с закрытой крышкой котла (автоклава) ровно столько, сколько необходимо для доведения блюда до готовности;

— слой жира на поверхности овощных первых блюд предохраняет витамин *С* от разрушения, а белки оказывают на него стабилизирующее действие. Поэтому варка овощных первых блюд предпочтительна в мясном бульоне со слоем жира;

— пища должна быть готовой не ранее чем за 15—20 *мин* до раздачи. При длительном хранении и повторном разогревании готовой пищи витамин *С* разрушается;

— в посуде из железа и меди витамин *С* окисляется, поэтому внутренняя поверхность такой посуды должна быть луженной оловом. Надо помнить, что морковь — основной носитель провитамина *А* (каротина); она не должна заменяться другими овощами. Для усвоения каротина морковь пассеруют (прожаривают) в жире и только после этого закладывают в приготавливаемые блюда.

Тепловая обработка продуктов должна быть проведена так, чтобы они были хорошо проварены и прожарены. Для этого мясо нужно нарезать на куски весом 1,5—2 *кг* и варить не менее 2—3 часов. После варки его отделяют от костей на чистом столе, предназначенном для разделки вареного мяса, и взвешивают. Общий вес мяса делят на число довольствующихся, и вес порции в *г* дежурный по кухне записывает в контрольный лист. После разрезания мяса на порции его надо снова прокипятить в течение 15 *мин* в бульоне или соусе для уничтожения микробов.

Пища должна быть приготовлена точно к сроку, установленному распорядком дня, и сразу же раздаваться. Хранить готовую пищу для «расхода» можно только в холодильной камере не более 4 часов; перед выдачей ее кипятят в течение 15 *мин*. Если «расход» заказывается на время более 4 часов, пищу готовят отдельно или выдают солдатам сухой паек. Пища, хранившаяся более 4 часов, может быть выдана для употребления только с разрешения врача после тщательной тепловой обработки (кипячения или жарения).

Медицинский контроль за питанием

При осуществлении медицинского контроля за питанием военнослужащих медицинская служба должна:

— участвовать в составлении раскладки продуктов и по ней подсчитывать химический состав и калорийность пищевых продуктов, подлежащих закладке в котел;

— проверять качество продуктов и условия их хранения на складе, а также качество продуктов, вновь поступающих на склад, и сопроводительные документы на них (сертификаты); систематически проверять неприкосновенный запас (НЗ) продуктов;

— контролировать полноту закладки пищевых продуктов при приготовлении пищи;

— опробовать пищу, оценивать ее качество по запаху, вкусу, разваренности, жирности, наваристости бульона и записывать результаты опробования в книгу по контролю за качеством приготовленной пищи;

— оценивать санитарное состояние кухни-столовой и записывать недостатки и санитарные нарушения в книгу по контролю за качеством приготовленной пищи, требовать устранения отмеченных недостатков от должностных лиц, организующих питание;

— периодически исследовать пищу в лаборатории на калорийность, содержание белков, жиров и углеводов; расхождение между калорийностью суточного рациона, рассчитанной по раскладке, и данными анализа не должно превышать 10%;

— проверять выход готовых блюд. Для определения веса порции мяса берут с разных обеденных столов солдат 10 порций мяса, взвешивают и делят на 10. Полученный фактический вес порции сравнивают с выходом, записанным в контрольном листе. Точно так же проверяют правильность выдачи гарниров (каши, картофеля и др.).

Правила хранения и транспортировки продовольствия

Продовольствие воинской части содержится в специально оборудованном продовольственном складе с учетом физико-химических свойств и особенностей пищевых продуктов.

Продовольственный склад должен иметь:

— хранилище для муки, крупы, макаронных изделий, бобовых, концентратов, сахара и других сухих продуктов;

— холодильную камеру или ледник с отделениями для мяса, свежей рыбы; молочных и других скоропортящихся продуктов;

— помещение для соленой рыбы, растительного масла, квашеных и соленых овощей и томатопродуктов;

— помещение для консервов;

— овощехранилище для свежего картофеля и других свежих овощей;

— помещение для хранения продуктов неприкосновенного запаса (НЗ).

Хлеб хранится в отапливаемом помещении склада или завозится ежедневно в хлеборезную кухни-столовой.

Все продовольствие укладывается на подтоварники и стеллажи.

Для удобства отпуска сухие продукты частично хранятся в ларях, которые пополняются по мере расхода. Отпуск продуктов производится по весу согласно накладным кладовщиками, одетыми в чистую спецодежду. На складе должны быть умывальник, мыло и чистое полотенце.

Продовольствие подвозят на специально оборудованном транспорте, использование которого для других целей запрещается.

Мясо перевозят в авторефрижераторе, хлеб — в автофургоне, оборудованном съемными лотками, другие продукты — в крытых автомобилях с уплотненными кузовами.

Небольшое количество продуктов разрешается перевозить в ящиках: мясо в ящике, обитом белой жестью или оцинкованным железом с пропаянными швами и плотно закрывающейся крышкой, хлеб — в деревянных ящиках с крышками.

Все транспортные средства должны систематически очищаться. Особенно высокие требования предъявляются к содержанию в чистоте авторефрижераторов и ящиков для перевозки мяса и субпродуктов. После каждой перевозки мяса они должны быть промыты горячей водой и просушены.

Продукты, получаемые с продовольственного склада, на кухню должны доставляться в специальной таре (ящиках, бидонах и др.). Доставка мяса и рыбы осуществляется в ящиках, обитых оцинкованным железом или белой жестью. После доставки продуктов эту тару обмывают горячей водой и ошпаривают кипятком.

Борьба с грызунами, насекомыми и амбарными вредителями

На кухнях-столовых и в продовольственных складах необходимо вести борьбу с грызунами (крысами, мышами) и насекомыми (мухами, тараканами), которые могут заражать продукты возбудителями инфекционных болезней.

Пищевые продукты растительного происхождения (мука, крупы, макароны, сухари и др.) поражаются амбарными вредителями (жуками, бабочками, клещами). Они наносят большой материальный ущерб, так как зараженные продукты становятся непригодными к употреблению.

Истребление грызунов производится ловушками, капканами, вершами или химическими веществами (крысидом, фосфидом цинка, зоокумарином).

Борьба с мухами проводится прежде всего в местах их выплода эмульсией гексахлорана и раствором хлорофоса. Препараты ДДТ и хлорофос применяют после окончания работы по приготовлению пищи под контролем врача или фельдшера с большими предосторожностями, чтобы исключить загрязнение ими пищевых продуктов и оборудования.

Летом на кухне-столовой и в продовольственном складе открывающиеся окна защищают мелкой металлической сеткой, непроницаемой для мух.

В борьбе с амбарными вредителями проводятся предупредительные и истребительные мероприятия. Предупредительные мероприятия сводятся к недопущению на склад зараженных продуктов, тщательной уборке мучеля, проветриванию помещений для уменьшения влажности продуктов. Истребительные мероприятия состоят из дезинсекции помещений хлорпикрином и другими химическими веществами под наблюдением врача. После дезинсекции помещения проветривают до полного удаления примененного дезинсектанта из продуктов.

Медицинские осмотры и обследования работников войсковых столовых и продовольственных складов

К работе на кухне-столовой, в продовольственном складе и на других пищевых предприятиях допускаются лица, которые прошли врачебный осмотр с рентгеноскопией грудной клетки и обследованием на бактерионосительство и глистоносительство. В дальнейшем эти лица находятся под систематическим медицинским наблюдением.

Выявленные бактерионосители к работе не допускаются и подвергаются обязательному лечению.

Не допускаются к работе лица с гнойничковыми заболеваниями кожи и подкожной клетчатки, а также больные ангинами, ринитами и конъюнктивитами.

Лица суточного наряда по кухне перед работой проходят осмотр, который проводит дежурный фельдшер (санитарный инструктор) по медицинскому пункту.

Выявленные больные к работе не допускаются и заменяются здоровыми.

Переболевшие острыми кишечными болезнями в наряд по кухне допускаются по истечении 3 месяцев после выздоровления при наличии повторных отрицательных анализов на бактерионосительство.

Суточный наряд не допускается к разделке и обработке мяса, рыбы, приготовлению пищи и мытью пищеварных котлов. Он работает под руководством дежурного по кухне.

Личная гигиена поваров и обслуживающего персонала кухни-столовой. Все работники кухни-столовой обязаны строго соблюдать правила личной гигиены:

— свою верхнюю одежду, обувь и другие личные вещи хранить в шкафу; хранение личных вещей на кухне вне шкафа запрещается;

— перед работой принимать душ, тщательно мыть руки с мылом;

— надевать чистую спецодежду (куртку, фартук, колпак) и работать в ней все время;

— закрывать полностью волосы колпаком или косынкой;

— систематически коротко подстригать ногти на руках;

— содержать в чистоте рабочее место и при переходе от одной работы к другой мыть руки;

— при выходе из рабочих помещений снимать спецодежду, после посещения уборной мыть с мылом руки и ополаскивать их дезинфицирующим раствором. После возвращения на рабочее место снова надевать спецодежду;

— иметь индивидуальное (все штатные работники кухни-столовой) чистое полотенце и чистый носовой платок;

— не курить в помещениях кухни-столовой;

— мыться в бане со сменой нательного белья не реже одного раза в неделю, а поварам — 2 раза в неделю со сменой нательного белья;

— при заболевании немедленно обращаться на медицинский пункт части;

— являться систематически на медицинские осмотры и обследования по вызову врача части;

— сдавать положенные зачеты по санитарному минимуму.

Диетическое и лечебно-профилактическое питание в воинских частях

Диетическое питание организуется для больных солдат, сержантов и офицеров с функциональными заболеваниями желудочно-кишечного тракта, печени и желчных путей, с хроническими гастритами и колитами, а также с остаточными явлениями после острых заболеваний внутренних органов.

Приготовление диетических блюд для солдат производят по отдельной раскладке в солдатской кухне-столовой, а для офицеров — в столовых военторга.

Для лиц, работающих с ядовитыми техническими жидкостями, организуется **лечебно-профилактическое питание** по специальным нормам.

Профилактическая витаминизация

Многие нормы суточного довольствия (летный паек, пайки, выдаваемые в отдаленных районах страны, на подводных кораблях и др.) дополнительно содержат препараты витаминов *A*, B_1, B_2, *PP* и *C*. Для военнослужащих, питающихся по основному солдатскому пайку, проводится витаминизация пищи витамином *C* из расчета 50 *мг* в сутки на одного человека. Эта норма выдается в период с 15 апреля по 15 августа. Выдача витаминов производится через аптеку воинской части.

Закладку витамина *C* производят в первое или третье блюдо перед раздачей пищи, а другие витамины выдают в столовой в виде драже.

Для правильной закладки витамина *C* в блюда нужно знать, на какое число людей приготовлена пища, и произвести расчет общего количества витамина *C* путем умножения числа довольствующихся на 0,05 *г* (50 *мг*). Это количество витамина *C* отвешивают в аптеке части. Далее отбирают в кастрюлю 2—3 *л* блюда, всыпают витамин *C*, хорошо размешивают, выливают в общий объем приготовленного блюда и тщательно его перемешивают.

Для облегчения этой работы рекомендуется отвесить витамин *C* порциями на 100 человек по 5 *г* и на 10 человек по 0,5 *г* и завернуть в бумажные пакеты. Имея набор таких пакетов, можно легко подобрать необходимый вес витамина *C* для витаминизации пищи в котлах различной емкости.

Особенности питания войск в полевых условиях

Питание личного состава в полевых условиях организуется начальником продовольственного снабжения части по батальонам (дивизионам и отдельным ротам) через пункты хозяйственного до-

вольствия (ПХД). Пункт хозяйственного довольствия развертывает взвод снабжения батальона, который имеет походные кухни, полевой кипятильник, цистерну для подвоза воды (ЦВ-3 емкостью 1000 *л*) и транспортные автомобили для перевозки продуктов, оборудования и каркасных палаток (рис. 119).

При выборе участка для развертывания пункта хозяйственного довольствия нужно соблюдать следующие требования:

— участок должен быть хорошо замаскирован естественными укрытиями (лес, овраг), иметь хорошие подъездные пути;

Рис. 119. Пункт хозяйственного довольствия

— находиться вдали от загрязняющих объектов (свалок, скотных дворов и т. д.);

— иметь вблизи источник доброкачественной воды или возможность подвоза ее с пункта водоснабжения.

Выбранный участок убирают и на нем размещают походные кухни на расстоянии не менее 30 *м* одна от другой. В 15 *м* от кухонь оборудуют место для очистки овощей и в 50 *м* — выкапывают яму для отходов. Автомобили размещают на небольшом расстоянии от кухонь.

Для укрытия личного состава отрывают щели.

На снабжение войск приняты различные походные кухни, например полевая кухня с котлами из нержавеющей стали (рис. 120), смонтированная на автоприцепе (КП-125); она имеет защитный каркас. Имеются также кухни, смонтированные в закрытых кузовах автомобилей.

Все кухни могут работать на жидком и твердом топливе.

Опасность применения противником оружия массового поражения выдвигает ряд новых требований к организации питания войск. В связи с возможным заражением пищевых продуктов ра-

диоактивными и отравляющими веществами усиливаются санитарно-контрольные мероприятия.

Лучшей защитой подвижных запасов продуктов является их герметическая укупорка (консервы), использование специальной тары (многослойные бумажные крафтмешки и картонные ящики с полиэтиленовыми вкладышами, картонно-металлические банки и др.), герметизация кузовов автомобилей и применение авторефрижераторов.

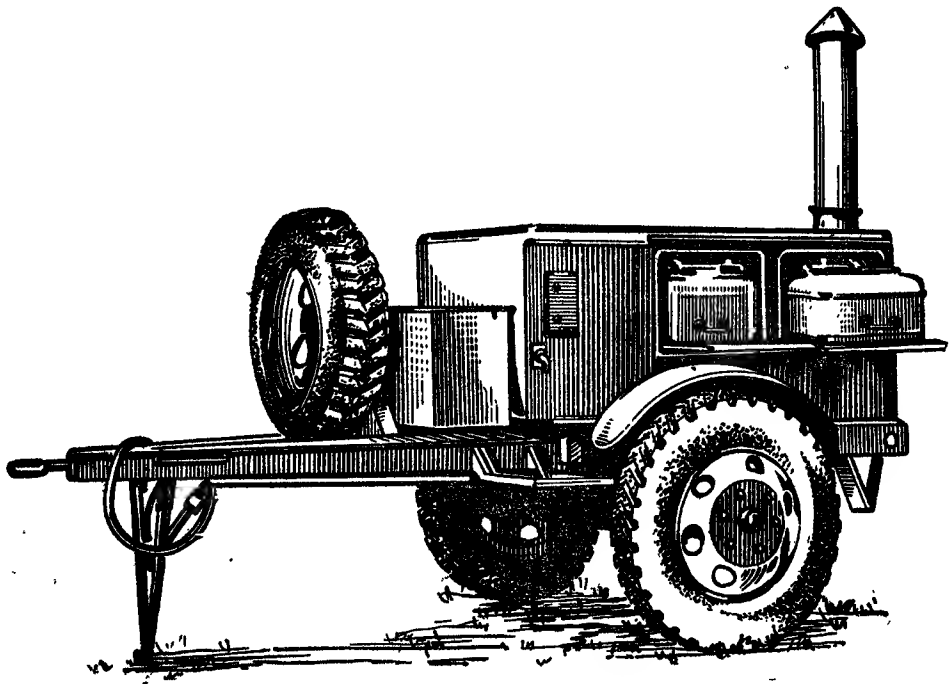


Рис. 120. Кухня КП-125

Необходимо помнить, что освобождение пищевых продуктов от радиоактивных веществ (дезактивация) сложна и трудоемка. Способы дезактивации различны. Консервы в жестяных и стеклянных банках достаточно очистить щетками и ветошью, обмыть струей чистой воды. Продукты, содержащиеся в многослойной бумажной упаковке, дезактивируют очисткой ее поверхности и последовательным сниманием слоев бумаги. Дезактивация твердых жиров может быть осуществлена путем снятия поверхностного слоя.

Полнота дезактивации продуктов контролируется с помощью специального прибора — радиометра. Употребление продуктов в пищу допускается, если загрязнение их радиоактивными веществами не превышает предельно допустимых уровней.

Пищевые продукты, зараженные отравляющими веществами и патогенными микроорганизмами к употреблению не допускаются. Дегазация их весьма затруднительна. Реализация таких продуктов разрешается после экспертизы, которая проводится специалистами санитарно-противоэпидемических учреждений.

Пищевые отравления

К пищевым отравлениям относятся острые заболевания, которые возникают при употреблении пищи, содержащей токсические вещества или микроорганизмы.

Пищевые отравления по своему происхождению могут быть бактериальными или небактериальными. Бактериальные пищевые отравления делятся на пищевые токсикоинфекции и пищевые интоксикации (токсикозы).

Пищевые токсикоинфекции вызываются пищей, обсемененной живыми микроорганизмами, чаще из группы салмонелл, или условно патогенными микроорганизмами, к которым относятся некоторые типы кишечной палочки и др. Для таких отравлений характерны короткий скрытый период заболевания (обычно от 3—4 до 21—24 часов), острое начало и непродолжительное течение (до 2—3 дней). Болезнь сопровождается многократным поносом, болями в животе, тошнотой и рвотой, повышением температуры тела до 38—40°, ухудшением сердечно-сосудистой деятельности.

Токсикоинфекции обычно возникают при приготовлении пищи из недоброкачественных, зараженных мясных продуктов и рыбы. Зараженное мясо может быть получено от животного, больного салмонеллезом. Загрязнение мяса может также происходить во время убоя и при разделке туши, при перевозке с нарушением санитарных правил.

Наиболее частой причиной пищевых токсикоинфекций являются мясные блюда из фарша, рыбы, студень, скоропортящиеся сорта вареных колбас.

Достаточная тепловая обработка пищевых продуктов (кипячение, жарение) уничтожает микроорганизмы и предупреждает возникновение пищевых токсикоинфекций. Но и пища, приготовленная из доброкачественных мясных и рыбных продуктов, может быть загрязнена микробами. Они быстро размножаются на хорошей питательной среде, особенно при хранении блюд в тепле.

Заболевания, возникающие при употреблении пищи, содержащей бактерийные токсины, называются пищевыми интоксикациями. К ним относятся ботулизм, стафилококковая интоксикация и др. Ботулизм вызывается палочкой ботулинуса, она образует очень устойчивые во внешней среде споры. Они погибают после 5—6 часов кипячения. Попадая в пищевые продукты, споры при температуре выше +10° прорастают, образуются палочки, которые вырабатывают токсин. Токсин можно уничтожить кипячением в течение 30 минут.

Ботулизм — тяжелое заболевание, при котором летальность (смертельные исходы) достигала 67%. В настоящее время благодаря применению поливалентной противоботулинической сыворотки летальность снизилась до 10—15%. Клиническая картина ботулизма отличается от других интоксикаций. Инкубационный (скрытый) период заболевания длится от 2 часов до 10 суток. При ботулизме

прежде всего поражается центральная нервная система (нарушение глотания, затруднение речи, косоглазие, нарушение аккомодации глаза, двоение в глазах), резко учащается пульс, температура тела, как правило, не повышается.

Для профилактики ботулизма очень важно соблюдать санитарные правила при приготовлении колбасных, рыбных и других изделий, а также тщательно выполнять все правила кулинарной обработки пищевых продуктов и хранения готовых блюд перед раздачей.

Если пища обсеменяется токсигенными видами стафилококков, образующих энтеротоксин, возникает стафилококковая интоксикация. Источником загрязнения продуктов стафилококками являются работники кухни-столовой, у которых имеются гнойные воспалительные процессы кожи и подкожной клетчатки на руках и других участках тела, а также больные ангиной. Стафилококковые интоксикации возникают чаще от употребления в пищу молока и молочных продуктов, мясных и рыбных блюд, зараженных стафилококковым токсином. Заболевание наступает через 2—4 часа после приема пищи с энтеротоксином. Оно сопровождается рвотой, поносом, незначительным и непостоянным повышением температуры тела. Болезнь заканчивается через 1—2 суток выздоровлением.

Для предупреждения токсикоинфекций и интоксикаций необходимо:

— не допускать на кухню мясо без клейма ветеринарного надзора и другие недоброкачественные продукты;

— поддерживать хорошее санитарное состояние помещений кухни при разделке продуктов, соблюдать правила раздельной обработки сырых и вареных продуктов, мяса и рыбы;

— контролировать достаточность тепловой обработки пищевых продуктов, особенно при приготовлении мясных и рыбных блюд;

— категорически запрещать хранение приготовленной пищи в теплых помещениях; пищу «для расхода» хранить в холодильных шкафах и перед употреблением обязательно кипятить в течение 15 минут или хорошо прожаривать;

— не допускать поваров и солдат из кухонного наряда к работе, если у них обнаружены гнойничковые заболевания кожи, ангина, острые и хронические желудочно-кишечные и другие заболевания;

— требовать, чтобы повара хорошо знали инструкцию по предупреждению пищевых отравлений.

Пищевые отравления могут быть и небактериального происхождения. Они возникают от употребления в пищу ядовитых продуктов (ядовитых грибов, ядовитых растений и ягод) или при попадании в пищу химических ядовитых веществ из посуды — солей тяжелых металлов (цинка, свинца, меди), а также ядохимикатов, применяемых для борьбы с болезнями сельскохозяйственных культур, и гербицидов — для уничтожения сорняков.

Во время полевых учений и пребывания в учебных центрах угрозу отравлений может представлять неорганизованный сбор три-

бов. К сильно ядовитым грибам относятся бледная поганка, мухомор, строчок и другие (рис. 121).

Нужно разъяснять солдатам опасность отравления ядовитыми грибами, запрещать самостоятельно готовить пищу из грибов. Сбор грибов для приготовления на кухне может быть разрешен солдатам, хорошо знающим местные сорта съедобных грибов.

Целый ряд технических жидкостей также может быть причиной пищевых отравлений. Они могут возникнуть в случаях употребления их в качестве спиртных напитков. Метиловый спирт трудно отличим без лабораторных исследований от этилового спирта и является более частой причиной отравления, следствием которого

Рис. 121. Ядовитые грибы:
а — бледная поганка; *б* — строчок

может быть понижение зрения или полная слепота, если удается спасти от смерти больного. Известны случаи отравления антифризами, применяемыми для систем охлаждения автомобилей и других машин, а также тормозными жидкостями. Поэтому нужно вести разъяснительную работу среди солдат об опасности употребления спиртоподобных жидкостей и метилового спирта. Тара, в которой хранятся эти жидкости, должна иметь предупреждающие надписи с запрещением употребления этих жидкостей в качестве спиртных напитков.

ГИГИЕНА ВОДОСНАБЖЕНИЯ ВОЙСК

Вода имеет большое значение для нормальной жизнедеятельности человеческого организма. Содержание воды в теле взрослого человека составляет 58—65% его веса. Потеря организмом 10—11% содержащейся в нем воды может привести к серьезным последствиям, а потеря 20—25% воды — к смерти.

Вода способствует доставке тканям и органам тела разнообразных питательных веществ, с водой выводятся из организма ненуж-

ные продукты их распада. Кроме того, с водой человек получает значительное количество необходимых ему минеральных веществ.

Велико значение воды при теплообмене организма с внешней средой. Свыше 80% всего отдаваемого организмом тепла выделяется через кожу; при высокой температуре и слабом движении воздуха отдача тепла во внешнюю среду происходит преимущественно за счет испарения пота.

Вода имеет огромное гигиеническое значение. Гигиенические процедуры — мытье рук, умывание и мытье в бане — связаны с расходом значительных количеств воды; вода необходима для мытья кухонной и столовой посуды, для влажной уборки помещений, удаления нечистот в оборудованных канализацией жилых домах, казармах и пр.

Вода, предназначенная для питья, приготовления пищи и умывания, должна быть безвредной, т. е. не содержать болезнетворных микробов и токсинов (ядовитых веществ, вырабатываемых микробами в процессе их жизнедеятельности), радиоактивных и отравляющих веществ. Вода для стирки белья, мытья в бане и обслуживания техники должна быть по возможности мягкой, т. е. содержать как можно меньше солей кальция и магния. Питьевая вода, кроме того, должна иметь хорошие органолептические свойства, т. е. быть прозрачной и бесцветной, без запаха, иметь приятный освежающий вкус.

Многие микробы — возбудители заразных заболеваний могут длительное время сохранять свою жизнеспособность в воде. Отсюда понятно, какое огромное значение для сохранения здоровья и боеспособности войск имеет обеззараживание воды, предназначенной для питья, приготовления пищи, мытья столовой и кухонной посуды и умывания.

В военное время в результате оседания радиоактивной пыли, образующейся при ядерных взрывах, источники воды могут загрязниться радиоактивными веществами. В этих условиях при выборе источников воды приобретает большое значение ее радиометрическое и радиохимическое исследование в целях определения в ней радиоактивных веществ. При необходимости производится дезактивация воды, т. е. удаление из нее радиоактивных веществ. Возможно заражение воды отравляющими веществами; в этом случае требуется ее дегазация — удаление отравляющих веществ.

В связи с опасностью заражения воды необходимо строго соблюдать одно общее правило: во всех условиях боевой деятельности войск снабжение их водой производить только со специально оборудованных и охраняемых пунктов водоснабжения, находящихся под контролем медицинской службы Советской Армии.

Нормы водопотребления

Организм человека, выполняющего обычную работу при оптимальных метеорологических условиях, выделяет за сутки около 2,5 *л* воды. Количество воды, выводимой организмом, может значи-

тельно увеличиваться за счет усиления потоотделения. При выполнении тяжелой физической работы, особенно при высокой температуре воздуха (пеший марш, рытье окопов в жаркое время, работа в горячих цехах), может выделиться 3—5 *л* пота, а в некоторых случаях 6—10 *л* в день.

Суточная потребность человека в воде должна соответствовать количеству воды, теряемой организмом. Кроме того, должна быть предусмотрена вода для гигиенических целей. Нормы водопотребления должны быть различными в зависимости от вида деятельности, климатических условий и обеспеченности водой района размещения или действий войск.

В полевых условиях в умеренном поясе с достаточной обеспеченностью водой для питьевых и хозяйственных целей на одного человека необходимо около 10 *л* воды в день. Из этого количества 2,5 *л* отводится на приготовление чая и запас воды во флягах, 3,5 *л* — на приготовление пищи, обработку продуктов и мытье кухонного инвентаря, 1 *л* — на мытье котелков, ложек и кружек и 3 *л* — на умывание. В жарком поясе при отсутствии затруднений с добычей воды потребление воды возрастает до 15 *л* на человека в день. В районах, недостаточно обеспеченных водой, потребность воды на одного человека в день составляет: в умеренном поясе — 8 *л*, в жарком поясе — 10 *л*. В районах с соленой водой пресную воду расходуют только для приготовления чая, варки пищи и для наполнения фляг; для всего остального используется соленая вода.

Источники воды

В качестве источников воды для водоснабжения войск могут быть использованы:

— открытые водоемы (реки, озера, пруды, водохранилища, моря);

— источники подземной (грунтовой) воды (буровые скважины, шахтные колодцы, родники);

— атмосферные осадки (дождевая вода и вода от таяния снега).

Открытые водоемы часто загрязняются за счет бытовых и промышленных стоков, дождевых и талых весенних вод. Поэтому всегда следует отдавать предпочтение источникам подземной (грунтовой) воды, так как они надежно защищены от поверхностных загрязнений вышележащими слоями грунта. Чем больше глубина залегания водоносного слоя, тем лучше в санитарном отношении вода.

При использовании для водоснабжения реки (ручья) на выбранном участке отводят отдельные места для забора воды для питья и приготовления пищи, для купания людей, для водопоя и купания животных, для стирки белья, для мытья машин, причем эти участки должны быть расположены по течению реки (ручья) в указанном порядке. Расстояние между ними, как правило, предусматривается не менее 100 *м*.

В местах забора воды для питьевых целей следует устраивать простейшие водозаборные приспособления (рис. 122).

При использовании рек с бурным течением, мутной водой с большим количеством взвешенных частиц на расстоянии 15—20 *м* от

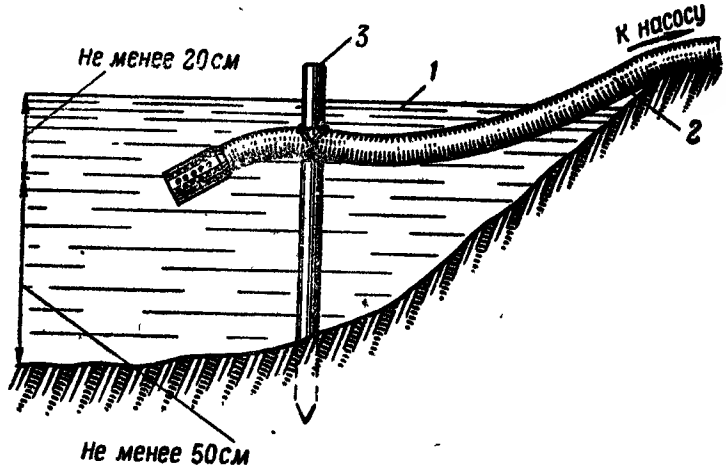


Рис. 122. Забор воды всасывающим рукавом, укрепленным на свае:
1 — источник воды, *2* — всасывающий рукав; *3* — свая

уреза воды (а при заведомо зараженной воде — 30—50 *м*) для забора воды устраивают фильтрационные колодцы.

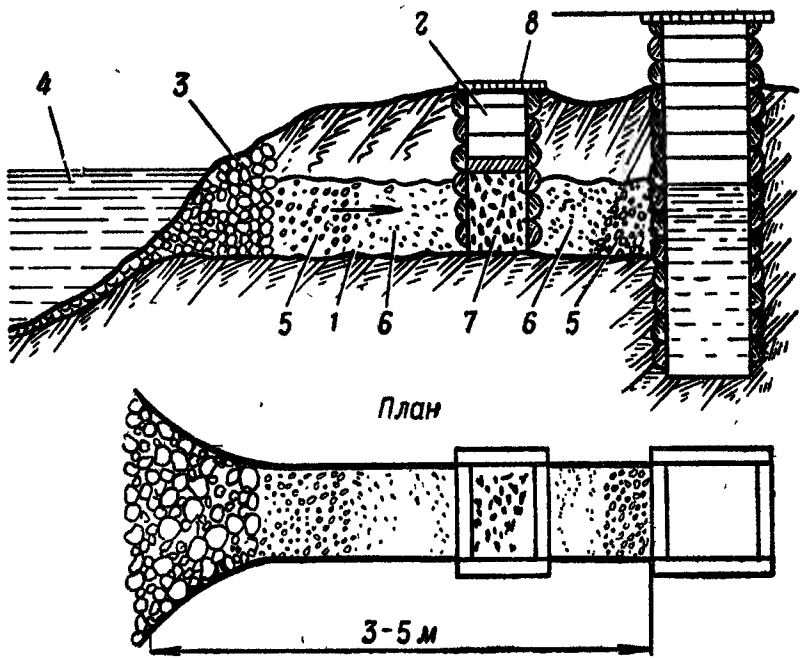


Рис. 123. Колодец с фильтрационной траншеей:
1 — фильтрационная траншея; *2* — колодец для древесного угля; *3* — каменная наброска; *4* — источник воды; *5* — гравий; *6* — песок; *7* — древесный уголь; *8* — крышка колодца

При водонепроницаемом грунте дна и берегов, через который фильтрация воды невозможна, для забора воды приходится устраивать колодцы с фильтрационными траншеями (рис. 123). Вода,

проходя через слой грунта или фильтрационную траншею, в значительной степени освобождается от цветности и взвешенных веществ, чем облегчаются ее дальнейшая очистка и обеззараживание. Кроме того, грунт и фильтрационный материал траншеи задержи-

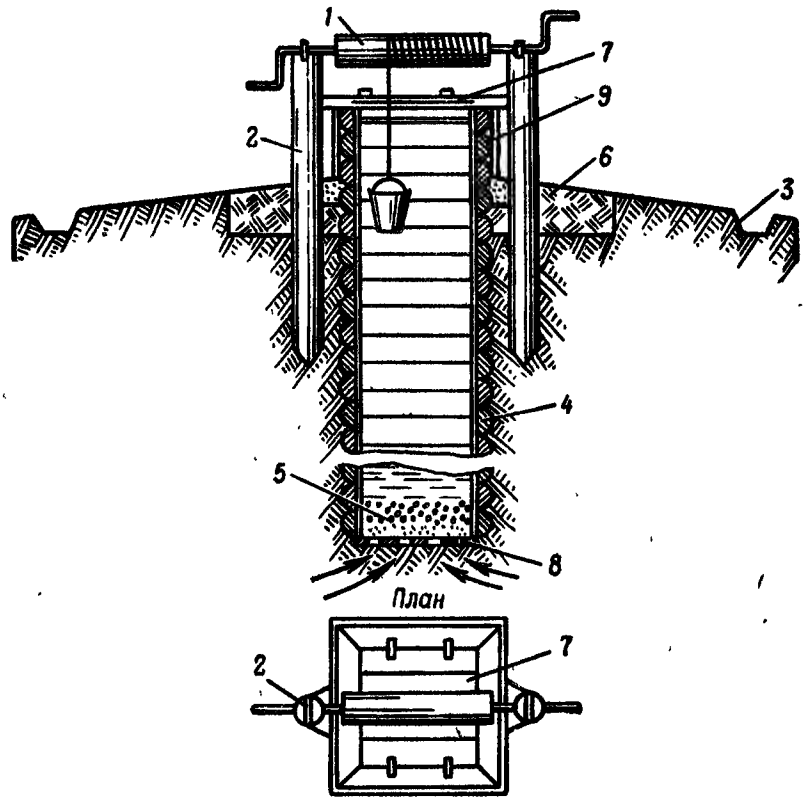


Рис. 124. Общий вид шахтного колодца с воротом и бадьей для подъема воды:

1 — ворот; *2* — свайка; *3* — водоотводная канавка; *4* — бревенчатый сруб; *5* — гравий; *6* — глиняный замок; *7* — крышка колодца; *8* — щит из досок с отверстиями; *9* — дощатая обшивка оголовка

вают часть микроорганизмов, а также радиоактивных и отравляющих веществ.

Простейшее устройство для добычи подземной воды из ближайшего к поверхности земли водоносного слоя — шахтный колодец (рис. 124). Колодцы отрывают в местах, удобных для подхода и подъезда, однако не ближе установленных расстояний от возможных очагов загрязнения почвы и грунтовых вод (отхожие места, помойные и навозные ямы, скотные дворы и т. д.), обязательно выше по склону, чем обнаруженные очаги загрязнения. Стенки колодца укрепляют срубом из пластин, бревен или брусьев, железобетонными кольцами, кирпичом или камнем. Сруб шахтного колодца должен возвышаться над поверхностью земли на 0,5—0,8 *м* (оголовок) и иметь плотную крышку с замком. Для защиты воды в колодце от загрязнения с поверхности почвы пространство между срубом и стенками шахты забивают мятой глиной на глубину 0,7—1 *м* от поверхности земли.

При устройстве колодца в водопроницаемом грунте (мелкий и крупный песок, галечник) вокруг колодца, кроме того, из мятой тщательно утрамбованной глины делают глиняный замок шириной 0,5—1 *м* на глубину 0,2—0,35 *м*. Площадку вокруг колодца следует замостить в радиусе до 2 *м* камнем, кирпичом или досками, придав ей уклон в стороны от сруба колодца, а также отрыть водоотводную канавку. Колодец должен быть снабжен ведром (бадьей), а лучше — оборудован табельными водоподъемными средствами. Для защиты колодцев от разрушения и от попадания в них радиоактивных и отравляющих веществ их отрывают на дне котлованов, которые перекрывают накатом из бревен и грунтом.

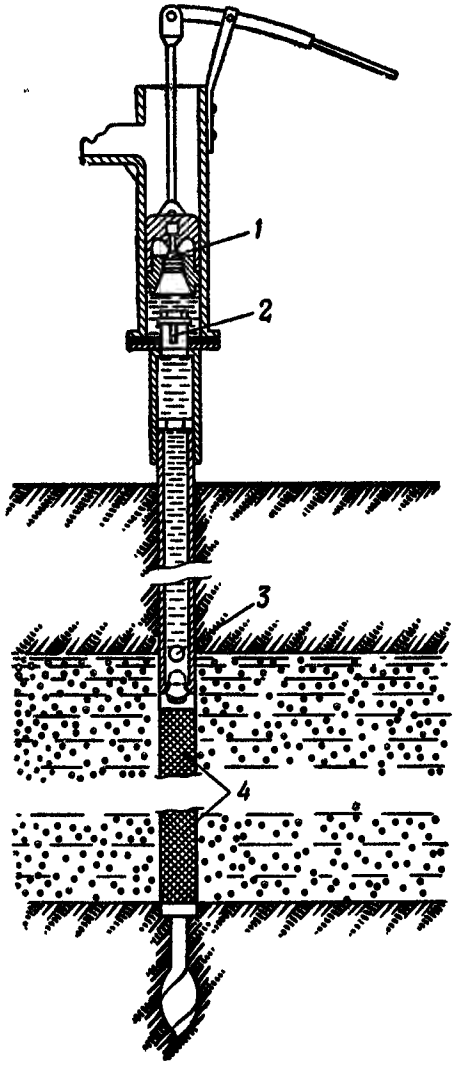


Рис. 125. Схема установки мелкотрубчатого колодца:
1 — нагнетательный клапан; *2* — приемный клапан; *3* — шаровой клапан; *4* — фильтр

При неглубоком залегании подземных вод для добычи воды используют мелкотрубчатые колодцы — МТК (рис. 125). С помощью МТК можно поднять воду с глубины до 7 *м*, а при установке его в котловане — до 10 *м*. МТК состоит из комплекта труб, ручного поршневого насоса и сетчатого фильтра с наконечником. Производительность колодца при 30 качаниях в минуту — 1,3 $м^3/ч$. Установка колодца при грунте средней плотности производится довольно быстро: три-четыре человека могут выполнить эту работу за 3—4 часа. Установленный колодец обслуживается одним человеком. МТК, так же как и шахтный колодец, обычно подает воду из самого верхнего водоносного слоя, поэтому при выборе места для установки МТК следует руководствоваться правилами, указанными для шахтного колодца.

Наиболее высокими качествами отличается артезианская вода. Она чаще всего располагается на большой глубине между двумя водонепроницаемыми слоями и находится под большим давлением. Поэтому после заложения артезианской скважины вода нередко поднимается по трубам на некоторую высоту или даже изливается на поверхность в виде фонтана. Артезианские воды имеют устойчивый химический состав, мало подвергающийся сезонным колебаниям. В бактериологическом отношении они также отличаются хорошими показателями. Поэтому вода из артезианских колодцев используется для водоснабжения, как правило, без обработки.

Воду хорошего качества имеют родники или ключи. Родниками называются выходы подземных вод на поверхность земли. Когда вода поднимается по трещинам пород и бьет снизу вверх, родник называется восходящим; если вода выходит на поверхность на склоне горы и течет сверху вниз, родник называется нисходящим. Родниковая вода обычно так же надежна в санитарном отношении, как и артезианская.

Для правильной эксплуатации родников производится их каптаж. Под каптажем родников понимают расчистку места их выхода, устройство котлована, укрепление дна и стенок, устройство крышки, водосливного приспособления и пр.

В маловодных районах при отсутствии других источников воды в летнее время для водоснабжения может быть использована дождевая вода, а в зимнее время — вода, получаемая при таянии снега и льда. Качество дождевой воды зависит от чистоты воздуха в районе ее сбора и площадок, на которых производится сбор дождевой воды. Для сбора дождевой воды на ровной чистой площадке расстилают брезент, палатки, устанавливают тканевые резервуары. Большое количество дождевой воды можно собрать путем устройства запруд в естественных складках местности (оврагах, канавах).

Использовать снег для получения воды разрешается с чистых, незагрязненных участков, достаточно удаленных от проезжих дорог, жилья, уборных, мест содержания скота и пр. Снег собирают в чистую тару (ведра, котелки, походные кухни).

Дождевую и снеговую воду необходимо обеззараживать.

В военное время как дождевая, так и снеговая вода может быть радиоактивной, поэтому ее обязательно надо подвергать радиометрическому исследованию.

Заготовка льда для получения воды производится на расстоянии не менее 200 *м* от очагов загрязнения. Воду, полученную при таянии льда, необходимо обеззараживать.

На некоторых морских побережьях единственным источником воды часто является морская вода. Пресную воду из морской воды получают путем ее перегонки или вымораживания при температуре воздуха не выше —3°, —4°. Способ вымораживания основан на том, что пресная вода замерзает быстрее, чем соленая. Поэтому ледяная корка на морской воде почти не содержит солей. Морскую воду наливают в достаточно просторную плоскую тару; как только образуется ледяная корка, ее снимают и сначала подвергают медленному оттаиванию, давая стечь соленой воде, попавшей в пресный лед. Затем лед переносят в другую тару и растапливают. Если вода сохраняет солоноватый вкус, ее приходится подвергать вторичному вымораживанию. Полученную таким способом воду обеззараживают кипячением или хлорированием.

Разведка источников воды

Данные, необходимые для принятия правильного решения по организации водоснабжения войск, добываются разведкой источ-

ников воды. Ее организует инженерная служба. В разведывательную группу обязательно входят представители химической и медицинской служб. Задачи медицинской разведки источников воды:

— санитарно-эпидемиологическое обследование районов расположения источников воды;

— санитарно-топографическое обследование источников воды;

— определение качества воды и ее пригодности для питья и других целей; при необходимости — отбор проб для бактериологического и физико-химического анализов;

— обоснование заключения о пригодности источника воды для водоснабжения и необходимых мероприятий по очистке, обеззараживанию, дегазации и дезактивации воды.

По указанию врача (фельдшера) к разведке источников воды, отбору проб для исследования и отправке их в лабораторию может быть привлечен санитарный инструктор.

При выборе источника воды прежде всего нужно установить, применялось ли противником на данной территории оружие массового поражения. Устанавливать это приходится по ряду косвенных признаков, так как радиоактивные и некоторые отравляющие вещества не имеют запаха и не придают воде несвойственный ей вид и вкус. Однако наличие в воде некоторых ОВ можно заподозрить по появлению в ней необычного запаха, по маслянистым жирным пятнам вокруг источников, отдельным маслянистым каплям на поверхности воды и на дне водоема. Косвенными признаками заражения и отравления воды могут служить трупы павших животных на окружающей территории и наличие в водоеме мертвой рыбы.

Воду из шахтных колодцев и скважин, находящихся на территории, оставленной противником, можно использовать только после получения отрицательных результатов анализов воды на наличие ОВ, РВ, бактериального загрязнения и после ее обработки.

Реки и ручьи, текущие с территории, занимаемой противником, для водоснабжения лучше не использовать, особенно на близких к переднему краю участках.

Санитарно-эпидемиологическое обследование района расположения источника воды является составной частью санитарно-эпидемиологической разведки, проводимой медицинской службой.

Санитарно-топографическое обследование источника воды и района его расположения производится с целью установить местонахождение, вид, дебит источника воды и его техническое состояние, санитарное состояние окружающей территории, наличие очагов загрязнения воды и возможную связь источников воды с очагами загрязнения.

Прежде всего оценивают санитарное состояние территории, примыкающей к источнику воды, выявляя возможные источники загрязнения (сточные воды бань, прачечных, промышленных предприятий, уборные, помойные ямы, свалки, скотные дворы и т. д.), и определяют расстояния между ними и источником воды.

Если возникает подозрение о связи источника воды с очагами загрязнения, ее определяют опытным путем. Самый простой способ заключается в следующем. В очаг загрязнения (например, помойную яму) выливают 3—5 *л* 2% раствора специальной краски — флуоресцеина. Эта краска обладает свойством даже при очень больших разведениях (1 : 10 млн.) придавать воде зеленовато-желтую окраску. Через каждые 3—6 часов в течение 2—3 дней берут из источника (например, колодца) пробы воды в пробирку и рассматривают ее, глядя сверху; при наличии связи с очагом загрязнения вода принимает зеленовато-желтую окраску.

Оценивая санитарно-техническое состояние источника воды, обращают внимание на его оборудование (наличие сруба, крышки, ведра у колодца, глиняного замка, водоотводной канавки, состояние каптажа у родников и т. д.) и намечают необходимые мероприятия по его благоустройству.

При разведке источников воды важно определить их производительность — дебит источников. Проще всего определяется дебит ключа. Для этого тару, емкость которой известна (ведро, ранцевый бурдюк), подставляют под струю и отмечают по часам время наполнения. Разделив объем поступившей воды на время наполнения тары, вычисляют дебит ключа.

Расход воды небольших ручьев (количество воды, протекающее в секунду через площадь его поперечного сечения) в кубических метрах в секунду приближенно определяют, умножив ширину ручья в метрах на наибольшую глубину его в метрах в том же месте и на скорость течения в метрах в секунду; полученный результат делят на 2. Скорость течения легко определить с помощью какого-либо поплавка — щепки, куска коры. Бросив поплавок в ручей, по секундной стрелке часов отмечают число секунд, в течение которых поплавок проплывает заранее измеренное расстояние между двумя точками, отмеченными на берегу; разделив расстояние в метрах на время в секундах, получают скорость течения воды в метрах в секунду.

Для вычисления объема воды (в $м^3$) в небольших озерах и прудах нужно перемножить среднюю длину (в *м*), среднюю ширину (в *м*) водоема и наибольшую его глубину (в *м*) и результат разделить на 3.

Для определения объема воды в шахтном колодце площадь его поперечного сечения умножают на высоту столба воды. Площадь поперечного сечения круглого колодца вычисляют, умножив 3,14 (постоянная величина) на величину радиуса в квадрате. Высоту столба воды в колодце измеряют с помощью шнура с грузом.

Производительность, или дебит, колодца проще всего определить так: измерив высоту столба воды в колодце, как можно быстрее откачивают определенное количество ведер воды (20—30) и отмечают время, в течение которого колодец наполнится до прež-

него уровня. Разделив количество выбранных из колодца ведер на время его наполнения, получают дебит колодца.

При осмотре источника воды производят простейшее определение физических и органолептических свойств воды — ее температуры, прозрачности, цветности, запаха; вкус воды можно определить только при отсутствии в ней ОВ, РВ и бактериального заражения.

Достоверность результатов лабораторного анализа воды во многом зависит от того, насколько правильно отобраны пробы.

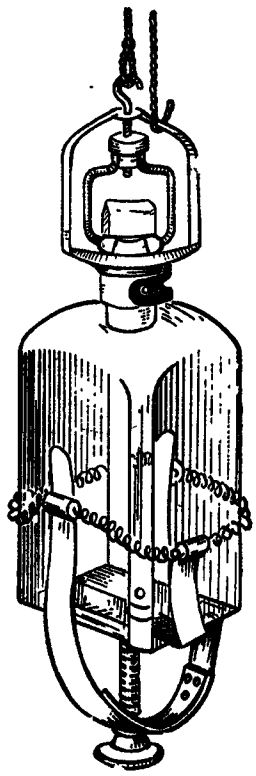


Рис. 126. Батометр Виноградова

Отбор проб воды производится с помощью батометра (рис. 126) — прибора, позволяющего взять пробу воды на желаемой глубине. При отсутствии батометра пробу берут приспособленной для этого бутылкой с грузом.

Для химического анализа отбирают 2—4 *л* воды в чистые бутыли, дважды сполоснутые водой, которую берут для анализа. Пробу воды для бактериологического анализа берут в стерильную (обеззараженную) посуду. Перед наполнением бутыли водой горлышко ее обжигают над пламенем спиртовки; закрывая бутыль, обжигают пробку. Бутыли с пробами обертывают бумагой и обвязывают бечевкой. Объем пробы для определения титра кишечной палочки и микробного числа — 0,5 *л*, для исследования на наличие болезнетворных микроорганизмов — 3 *л*.

В открытых водоемах пробы воды отбирают на том месте и на той глубине, где в дальнейшем предполагают брать воду.

В военное время особое значение имеет правильный отбор проб воды для радиометрического анализа. Для этой цели в водоеме, как правило, отбирают две пробы — из поверхностного и придонного слоев воды; проба воды из придонного слоя отбирается после предварительного взмучивания воды вблизи дна, с тем чтобы в пробу попали и донные отложения. В некоторых случаях по специальному указанию берут для исследования пробы водорослей, рыб, растительных и животных организмов, взвешенных в воде, а также пробы поверхностных слоев грунта по берегам водоема.

Забор воды из колодцев с насосами или из водопроводных кранов производят после откачивания или спуска воды в течение 5—10 *мин*.

Анализ отобранных проб должен производиться немедленно и во всяком случае не позднее 2 часов после отбора проб. Вместе с пробой в лабораторию направляют сопроводительный документ (акт), в котором обязательно указывают:

— наименование источника воды и его местонахождение;

— дату взятия пробы; для открытых водоемов — расстояние от берега и глубину, с которой взята проба, считая от поверхности и от дна водоема;

— органолептические свойства воды (прозрачность, цвет, запах, температура);

— метеорологические условия (температура воздуха и количество осадков) в день взятия пробы и в каждый из десяти предшествовавших дней; для открытых водоемов — также силу и направление ветра;

— санитарно-техническое состояние источника воды;

— особые условия, которые могут повлиять на качество воды в источнике;

— фамилию, имя, отчество и должность лиц, бравших пробы.

Акт подписывают лица, производившие отбор пробы.

После проведения разведки источников воды разведывательная группа оформляет отчетную схему разведки и вносит полученные данные в карточку источников воды.

В отчетной схеме разведки указывают названия источников воды, их расположение, номера и пригодность воды для питьевых или хозяйственных целей, расстояние источников от различных ориентиров (населенных пунктов, заводов, дорог и пр.), места, удобные для развертывания пунктов водоснабжения, и др.

Карточку источников воды составляют примерно по такой схеме (табл. 4).

Таблица 4

Карточка источников воды в районе с. Федоровка

Разведка окончена 5.5.19 — в 15.00

Наименование источника воды (или его номер на отчетной схеме)	Основные размеры, расход воды или производительность источника	Краткая характеристика источника воды	№ проб воды	Примечание
Река Федоровка, 200 *м* выше моста у опушки леса	Ширина 20 *м*, наибольшая глубина 2 *м*, скорость течения 0,5 *м/сек*. Расход воды $= \frac{20 \times 2 \times 0{,}5}{2} =$ $= 10$ *м*³/*сек*	Берега пологие, подъезды удобные. Вода прозрачная. Признаков ее заражения нет	1	

Очистка воды

Под очисткой воды в полевых условиях в широком смысле этого слова понимают все виды ее обработки, проводимой с целью удалить из воды ОВ, РВ, болезнетворные микроорганизмы и яды, улучшить ее органолептические свойства и сделать без-

вредной, пригодной для питья, приготовления пищи и для различных хозяйственных и технических целей.

В зависимости от качества воды ее подвергают следующим видам обработки:

— осветлению — для удаления примесей и взвешенных веществ; при осветлении воды одновременно происходит ее дезодорация (уничтожение запаха) и обесцвечивание (уничтожение окраски);

— обеззараживанию (освобождение от болезнетворных микроорганизмов);

— обезвреживанию (удаление ОВ и ядов);

— дезактивации (удаление радиоактивных веществ).

В сравнительно редких случаях (при содержании в воде большого количества минеральных веществ и наличии горько-соленого вкуса) проводят опреснение воды и умягчение ее.

В полевых условиях главное внимание должно быть направлено на обеззараживание, обезвреживание и дезактивацию воды.

Осветление воды. Для осветления воды применяются отстаивание, фильтрование и коагуляция. Путем отстаивания из воды можно удалить только крупные взвешенные в ней частицы; тонкая взвесь (мелкая глина, коллоидные частицы) при этом не удаляется. Более быстро осветлить воду можно фильтрацией ее через различные табельные и подручные фильтры. Для ускорения отстаивания и фильтрации и получения воды более высокого качества мутные и окрашенные воды предварительно подвергают коагуляции.

Коагуляцией воды называют быстрое удаление из нее грубой мути и взвешенных коллоидно-растворенных веществ путем ее обработки химическими осадителями — коагулянтами. В качестве коагулянтов применяют сернокислый алюминий (глинозем) $Al_2(SO_4)_3$ или сернокислое железо (железный купорос) $FeSO_4$; реже используется хлорное железо $FeCl_3$.

При добавлении в воду коагулянтов они взаимодействуют с растворенными в воде бикарбонатами кальция и магния, образуя при этом обильный осадок в виде рыхлых хлопьев, оседающих на дно. На поверхности этих хлопьев адсорбируются различные взвешенные и растворенные в воде органические вещества и частично микроорганизмы, ОВ и РВ. Известно, например, что одна коагуляция воды без обеззараживания снижает содержание в воде микробов на 70—90%, а вода становится бесцветной и прозрачной.

В зимнее время в холодной воде коагуляция, как и всякая химическая реакция, идет медленнее. Мягкая вода, содержащая мало солей кальция и магния (дождевая, снеговая), плохо поддается коагуляции. Для коагуляции такой воды ее предварительно подщелачивают содой по расчету: на каждый грамм глинозема берут 0,5 *г* углекислой соды (N_2CO_3). Вместо соды можно использовать гашеную и негашеную известь в количестве соответственно 0,25 и 0,35 *г* на 1 *г* глинозема.

При коагуляции воды в полевых условиях надо следить за тем,

чтобы не ввести в обрабатываемую воду избыточного количества глинозема, так как он придает воде кисловатый вкус и может вызвать ее помутнение. С этой целью нужно правильно определить рабочую дозу коагулянта.

Наиболее просто подбор дозы коагулянта производится опытным коагулированием воды в трех сосудах, емкость которых известна (стеклянные банки, стаканы, ведра). Делается это так. В три сосуда с водой, например ведра, вводят коагулянт из расчета на 1 *л* воды: в первый — 100 *мг*, во второй — 200 *мг*, в третий — 300 *мг*. Для удобства отмеривания коагулянта лучше заранее приготовить 1 или 5% его раствор (10 или 50 *г* коагулянта на 1 *л* воды). В первое ведро вводят 100 *мл* 1% раствора (половина стакана), во второе — 200 *мл* (один стакан), в третье — 300 *мл* (полтора стакана). Если приготовлен 5% раствор коагулянта, его требуется в 5 раз меньше по объему. Воду перемешивают деревянным веслом (палкой) и наблюдают за ходом коагуляции. Для коагулирования воды выбирают ту наименьшую дозу, при которой наиболее быстро образуются крупные хлопья, быстро оседающие на дно. Если во всех ведрах хлопья не образуются или они очень мелки, опытное коагулирование повторяют с увеличенными дозами коагулянта — 400 и 500 *мг* на 1 *л* воды. Если и при этих дозах не достигается необходимое осветление воды, опытное коагулирование снова повторяют с дозами в 100, 200 и 300 *мг* на 1 *л*, однако с предварительным подщелачиванием воды содой или известью, которые добавляют по указанному выше расчету.

При коагуляции больших объемов воды на основании результатов опытного коагулирования вычисляют количество коагулянта, необходимое для данного объема воды.

Пример. Выбрана рабочая доза коагулянта 200 *мг* на 1 *л*. Необходимо осветлить 1000 *л* воды. Определим потребное количество коагулянта: 200 *мг* × × 1000 = 200 000 *мг* = 200 *г*.

Коагулянт можно вводить в воду сухим, в измельченном виде, или, что лучше, в виде раствора. Необходимое количество коагулянта отвешивают на весах, приготовляют из него раствор произвольной концентрации, выливают в емкость, где производится коагуляция, и воду тщательно перемешивают деревянным веслом.

Для ускорения отмеривания коагулянтов и других веществ, употребляемых при обработке воды, можно пользоваться данными табл. 5.

Распространенным коагулянтом является железный купорос $FeSO_4$. Коагуляция с помощью железного купороса имеет некоторые преимущества. При этом способе происходит одновременно обеззараживание воды; кроме того, хлопья гидрата окиси железа гораздо крупнее и тяжелее хлопьев гидрата окиси алюминия, они скорее оседают на дно и вода осветляется быстрее.

При использовании железного купороса воду предварительно обрабатывают большими дозами активного хлора, вводя в нее хлорную известь. Через 15—20 *мин*, в течение которых происходит

Таблица 5

Ориентировочные весовые данные при отмеривании реагентов бытовыми предметами

Наименование вещества	Ориентировочный вес вещества при отмеривании, *г*		
	чайной ложкой	столовой ложкой	граненым стаканом
Измельченный в порошок глинозем или железный купорос	4—5	14—15	150—160
Известь гашеная	3—4	12—15	120—125
Сода углекислая	6—7	19—20	200—210
Известь хлорная	2,5—3	9—10	Около 100

обеззараживание воды методом перехлорирования, к воде добавляют железный купорос; при этом образуется гидрат окиси железа и выпадает в осадок в виде крупных хлопьев.

Дозу железного купороса подбирают так же, как и при использовании сернокислого алюминия. При этом руководствуются данными табл. 6.

Таблица 6

Доза железного купороса, вводимая в воду для ее осветления, *мг/л* или *г/м³*	Количество хлорной извести, добавляемое к воде при содержании в хлорной извести 25% активного хлора, *мг/л* или *г/м³*
50	105
100	135
200	185
300	235
400	285
500	335

При плохом коагулировании воды и при отсутствии у коагулированной воды слабого запаха хлора в воду дополнительно вводят 1% раствор хлорной извести, добавляя его небольшими порциями при тщательном перемешивании воды. Правильно коагулированная вода должна быть прозрачной, обладать слабым запахом хлора и не давать вторичной коагуляции (помутнения при стоянии).

После коагуляции воду фильтруют через табельные или подручные фильтры, а при отсутствии фильтров отстаивают в течение 2—4 часов.

Фильтрация воды. В полевых условиях для осветления воды фильтрацией применяются табельные фильтры, а также фильтры, изготовленные из подручных материалов. К табельным филь-

трам, которые состоят на снабжении в Советской Армии, относятся:

— универсальный носимый фильтр УНФ-30 производительностью 30 *л* воды в час;

— тканево-угольный фильтр ТУФ-200 производительностью 200 *л* воды в час;

— автофильтровальная станция МАФС.

УНФ-30 (рис. 127) может обеспечить водой для питья небольшое самостоятельно действующее подразделение. С помощью одной зарядки фильтра можно очистить 60 *л* воды, а при незначительном загрязнении воды — до 100 *л*. Фильтр представляет собой металлический гофрированный цилиндр, соединенный с ручным насосом, всасывающим и выходным шлангами для воды. В корпусе фильтра находится активированный уголь, прикрытый сверху и снизу слоем ваты.

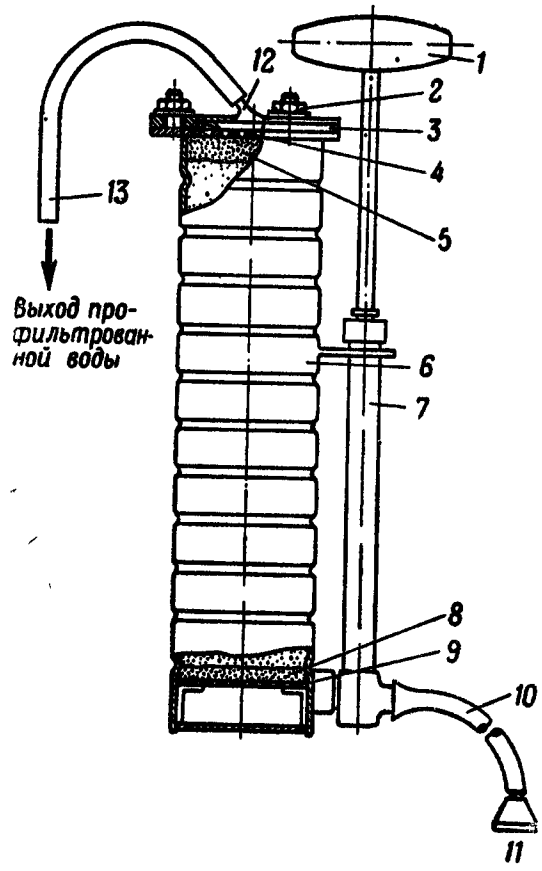


Рис. 127. Фильтр УНФ-30 обр. 1942 г.: *1* — ручка насоса; *2* — гайка; *3* — резиновая прокладка; *4* — верхняя дырчатая пластинка; *5* — верхний ватный тампон; *6* — угольный фильтр; *7* — ручной насос; *8* — нижний ватный тампон; *9* — нижняя дырчатая пластинка; *10* — всасывающий шланг; *11* — приемная сетка; *12* — шпилька; *13* — выходной шланг

Фильтрация освобождает воду от мути, взвешенных веществ и ОВ. Признаком истощения активированного угля и необходимости его замены свежим служит появление мутности и цветности в профильтрованной воде. Профильтрованную воду собирают в котелки, фляги и обеззараживают специальными таблетками.

ТУФ-200 (рис. 128) предназначен для осветления и обесцвечивания воды, освобождения ее от ОВ и болезнетворных микроорганизмов. С помощью фильтра можно очистить от 200 до 400 *л* воды в час. В комплект ТУФ-200 входят: собственно фильтр, снаряженный в верхней половине тканевым мешком, уложенным в виде гармошки в плетеную ивовую корзинку, а в нижней — активированным углем; насос-гидропульт; четыре резиновых резервуара РЕ-100; два брезентовых ведра, запасы угля, глинозема, хлорной извести; запасные части, принадлежности и инструменты. К каждому комплекту прилагается инструкция по работе с фильтром.

Схема работы фильтра показана на рис. 129. Три резервуара РЕ-100 с помощью брезентовых ведер наполняют водой, подлежащей обработке, и подвергают ее коагуляции и перехлорированию. Когда вода отстоится и хлопья осядут на дно, ее с помощью насоса-

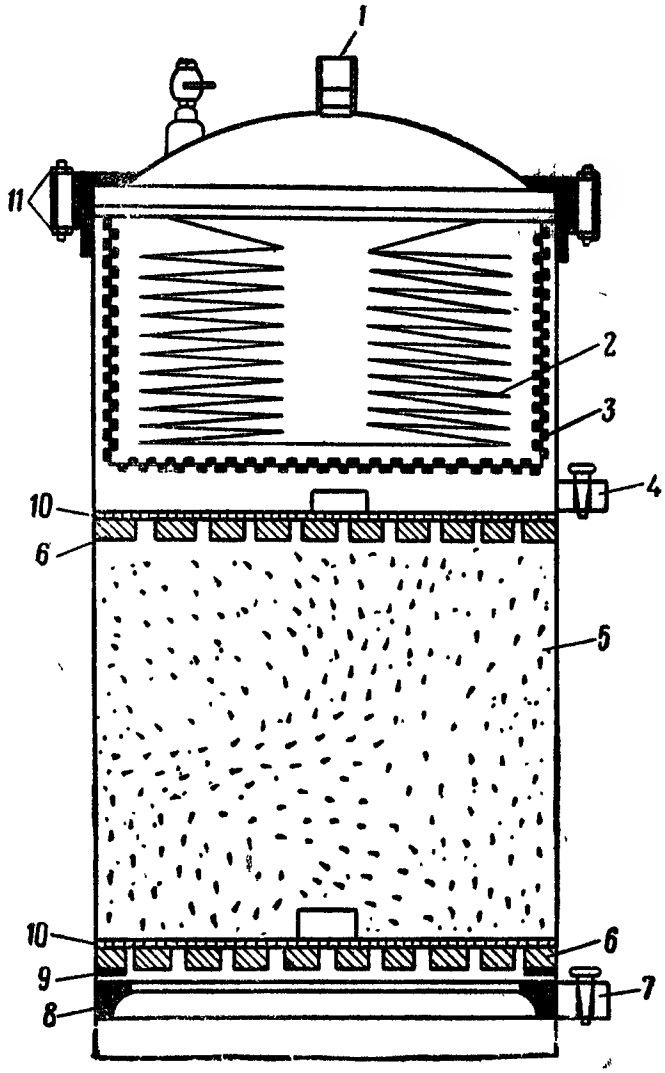


Рис. 128. Тканево-угольный фильтр ТУФ-200:

1 — ввод прохлорнрованной и коагулнрованной воды; *2* — тканевый мешок; *3* — нвовая корзинка; *4* — кран для выпуска фильтрата после тканевого фильтра; *5* — актнвированный уголь; *6* — дырчатые днски (верхнй н нижнй); *7* — кран для выпуска фильтрата после ТУФ; *8* — опорное кольцо; *9* — резиновая прокладка; *10* — сетки (верхняя н нижняя); *11* — резиновые прокладки

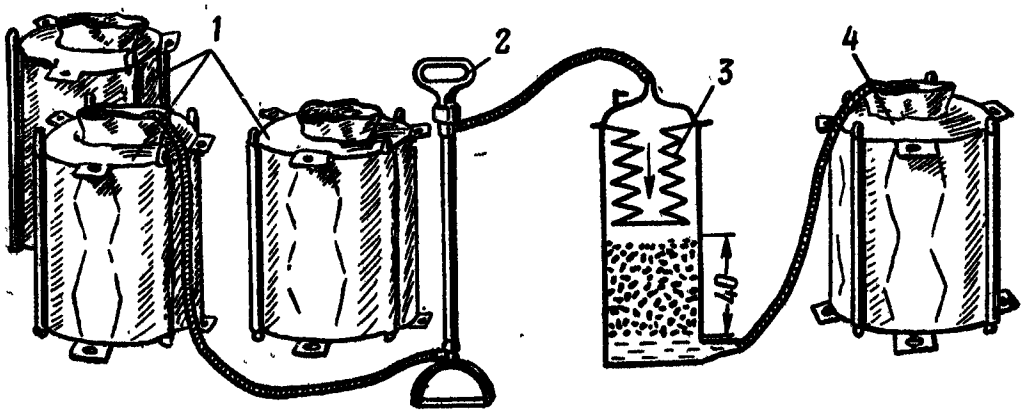


Рис. 129. Схема работы фильтра ТУФ-200:

1 — резервуары РЕ-100 для неочищенной воды; *2* — насос, *3* — тканево-угольный фильтр; *4* — резервуар РЕ-100 для чистой воды

гидропульта пропускают через фильтр; чистую воду собирают в четвертый резервуар РЕ-100. Вода, проходя через фильтр, в тканевом мешке освобождается от взвешенных частиц и хлопьев коагулянта, а в слое активированного угля — от избытка хлора. В достаточном осветлении и надежном обеззараживании воды убеждаются, закрыв нижний и открыв верхний выпускные краны: из крана должна поступать прозрачная вода, имеющая резкий запах хлора. Полноту удаления из воды избыточного хлора, или дехлорирования, проверяют, оценивая воду, поступающую из нижнего крана: здесь вода не должна иметь запаха хлора. Через 4—6 часов работы тканевый мешок необходимо заменить новым или использованным выстиранным тканевым фильтром. Активированный уголь заменяют новым после обработки 10—15 $м^3$ воды. Признаком необходимости его замены служит появление запаха хлора в фильтрате.

ТУФ-200 обслуживают двое солдат.

Мощным средством обработки воды является МАФС. Она дает возможность проводить разнообразную обработку воды, в том числе ее дезактивацию и дегазацию.

При отсутствии табельных фильтров применяют фильтры, изготовленные из подручных материалов (рис. 130). В качестве корпуса для таких фильтров используют ящики, бочки и другие емкости; фильтрующим материалом является ткань, песок, гравий, древесные опилки, древесный и активированный уголь.

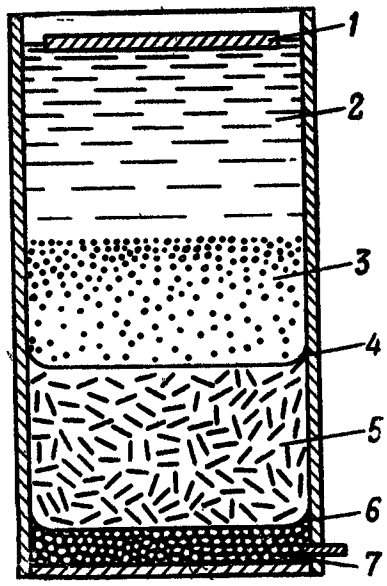


Рис. 130. Песчано-угольный фильтр:

1 — плавающая доска; *2* — вода; *3* — песок крупностью 0,5—3 *мм*; *5* — уголь древесный или активированный крупностью 0,5—3 *мм*; *4*, *6* — ткань; *7* — гравий крупностью 5—10 *мм*

Обеззараживание воды. В практике обеззараживания воды в полевых условиях используют два способа — кипячение и хлорирование воды.

Кипячение — самый простой и надежный способ обеззараживания воды. Воду можно кипятить в походных кухнях, кипятильниках самоварного типа, ведрах, котелках. При казарменном размещении для кипячения воды применяют различные кипятильники непрерывного действия. Все большее распространение получают электрические кипятильники.

Кипятить воду при отсутствии подозрения на заражение ее болезнетворными микроорганизмами надо не менее 10 *мин*, считая от момента закипания. Если вода заражена споровыми формами микробов, обеззараживание ее достигается кипячением в течение часа; при значительном заражении воды вегетативными формами микробов воду кипятят 30 *мин*.

После суточного хранения кипяченую воду следует повторно обеззараживать кипячением или хлорированием.

Хлорирование производится введением в воду жидкого хлора или хлорной извести и других хлорсодержащих препаратов. В полевой обстановке чаще всего используется хлорная известь — белая порошкообразная масса с резким запахом хлора. При правильном хранении (в затемненном сухом помещении в плотно закрытой таре) хлорная известь может содержать до 35% активного хлора, под влиянием которого при обеззараживании воды погибают микроорганизмы; чаще всего количество активного хлора составляет 20—25%.

В полевых условиях на пунктах водоснабжения применяют два способа обеззараживания воды хлором: 1) хлорирование нормальными дозами хлора и 2) хлорирование большими дозами хлора (перехлорирование или гиперхлорирование).

При хлорировании воды нормальными дозами хлора в нее вводят хлор с таким расчетом, чтобы после окисления органических и неорганических веществ, растворенных и взвешенных в воде, и гибели микроорганизмов в воде осталось некоторое количество активного хлора в избытке (остаточный хлор). При правильно проведенном обеззараживании воды количество остаточного хлора должно составлять 0,3—0,5 *мг/л*. Чем сильнее загрязнена вода, тем больше требуется активного хлора для окисления органических и неорганических веществ и гибели микроорганизмов, иначе говоря, тем выше ее хлорпотребность. При практическом хлорировании воды важно правильно определить ее хлорпотребность, чтобы не вводить излишнего хлора, который при большом содержании портит вкус воды и придает ей неприятный запах.

Для определения хлорпотребности воды проводят опытное хлорирование ее в трех емкостях известного объема (стаканы, банки, котелки, ведра).

Если хлорпотребность воды определяют в стаканах, поступают так: в три стакана наливают по 200 *мл* исследуемой воды, специальной пипеткой (25 капель в 1 *мл*) добавляют в первый стакан 2 капли, во второй — 3, в третий 4 капли 1% раствора хлорной извести; перемешивают и оставляют в покое для контакта воды с хлором. Через 30 *мин* (зимой — через 1—2 часа) в каждый стакан добавляют небольшое количество (на кончике перочинного ножа) кристаллического йодистого калия и по 1 *мл* 1% раствора крахмала, после чего воду перемешивают. Посинение воды в стаканах свидетельствует о наличии в ней остаточного хлора. Чем интенсивнее, ярче окраска, тем количество остаточного хлора в воде больше. Если посинения не произошло ни в одном стакане, это свидетельствует о том, что хлорпотребность воды высока и добавленного раствора хлорной извести оказалось мало. В этом случае опыт повторяют с 5, 6 и 7 каплями 1% раствора хлорной извести.

Для количественного определения остаточного хлора второй пипеткой (тоже 25 капель в 1 *мл*) в стаканы, начиная с того, где вода имеет наиболее слабую окраску, добавляют по каплям 0,7%

раствор гипосульфита натрия, тщательно размешивая после каждой капли, до обесцвечивания. Капля этого раствора соответствует 0,04 *мг* активного хлора.

Для определения рабочей дозы хлорной извести выбирают стакан, в котором вода обесцветилась от двух капель 0,7% раствора гипосульфита натрия. Это следует из такого расчета: если на один стакан потребовалось две капли гипосульфита, то на 1 *л* ушло бы 2×5=10 капель, что соответствует содержанию 0,4 *мг/л* (10×0,04) свободного остаточного хлора, т. е. находится в допустимых пределах (0,3—0,5 *мг/л*).

Расчет рабочей дозы хлорной извести на основании опытного хлорирования делается следующим образом.

Пример. Выбран стакан, в который было добавлено 5 капель 1% раствора хлорной извести. На 1 *л* воды следует взять 5×5=25 капель, или 1 *мл* раствора. Требуется хлорировать 1000 *л* воды. На 1000 *л* надо взять 1000×1= =1000 *мл* 1% раствора хлорной извести или 10 *г* сухой хлорной извести (так как в 100 *мл* 1% раствора содержится 1 *г* сухой хлорной извести).

При отсутствии времени и условий для определения хлорпотребности воды опытным путем необходимое для обеззараживания воды количество хлорной извести можно вычислить, пользуясь данными табл. 7.

Таблица 7

Определение количества хлора, требующегося для обеззараживания воды

Природа источника, качество воды	Требуется для обеззараживания воды		
	грамм на 1 $м^3$ или миллиграмм на 1 *л* воды		1% раствора хлорной извести в литрах на 1 $м^3$ или в миллилитрах на 1 *л* воды
	активного хлора	25% хлорной извести	
Артезианские воды, воды чистых горных рек, осветленная вода крупных рек и озер	1—1,5	4—6	0,4—0,6
Прозрачная колодезная и фильтрованная вода малых рек	1,5—2	6—8	0,6—0,8
Вода крупных рек и озер	2—3	8—12	0,8—1,2
Мутная колодезная вода и вода из прудов, арыков	3—5	12—20	1,2—2
Сильно загрязненная вода болот, прудов, арыков, дождевых ям и т. д.	5—10 и более	20—40	2—4

В полевой обстановке хлорирование нормальными дозами хлора, как правило, допускается только для воды, имеющей хорошие санитарно-гигиенические показатели, при отсутствии ее бактериального загрязнения. Более надежным способом обеззараживания воды является перехлорирование.

При перехлорировании воду обрабатывают большими дозами активного хлора, заведомо превышающими ее хлорпотребность[1]; обычно эта доза не менее 20 *мг/л*. Перехлорирование воды по сравнению с хлорированием нормальными дозами имеет ряд преимуществ: не нужно определять хлорпотребность воды, время обеззараживания воды сокращается до 15—20 *мин* летом и до 30 *мин* — 1 *час* зимой; надежно обеззараживаются мутные воды, обладающие большой цветностью, лучше устраняются несвойственные доброкачественной воде запахи и привкусы.

Процесс перехлорирования воды состоит из следующих этапов:

— определение процента активного хлора в хлорной извести;

— расчет количества хлорной извести, необходимого для обеззараживания всего объема взятой воды; внесение отвешенной согласно расчету хлорной извести в резервуар с водой;

— определение остаточного хлора в воде по истечении времени, необходимого для контакта воды с хлором;

— расчет количества гипосульфита натрия, необходимого для дехлорирования воды, и введение его в воду.

Определение процента активного хлора в хлорной извести. Прежде всего готовят 1% раствор хлорной извести. В мерный цилиндр наливают 100 *мл* дистиллированной или свежепрокипяченной остуженной воды. На роговых весах отвешивают 1 *г* хлорной извести и помещают в небольшую фарфоровую ступку. Прилив из цилиндра в ступку несколько капель воды, тщательно растирают известь до исчезновения комочков. Затем добавляют воды из цилиндра, размешивают и переливают раствор в стакан или колбу; оставшейся водой несколько раз ополаскивают ступку и пестик и воду выливают в тот же стакан (колбу). Содержимое колбы взбалтывают и фильтруют через бумажный фильтр в подготовленную склянку, которую после этого закрывают пробкой.

Для определения процента активного хлора в хлорной извести капельной пипеткой (25 капель в 1 *мл*) вносят 10 капель 1% раствора хлорной извести в колбу, куда предварительно наливают 100 *мл* дистиллированной или свежепрокипяченной и остуженной воды, добавляют два-три раза небольшое количество (на кончике перочинного ножа) кристаллического бисульфата натрия (или 1 *мл* разведенной в отношении 1 : 5 соляной кислоты) и хорошо перемешивают. Затем в колбу вносят 20—30 кристаллов йодистого калия (два раз на кончике перочинного ножа) и 1 *мл* 1% раствора крахмала и снова перемешивают. Жидкость в колбе окрашивается в сине-фиолетовый цвет. Второй пипеткой (25 капель в 1 *мл*) добавляют по каплям 0,7% раствор гипосульфита натрия, тщательно перемешивая после каждой капли, до обесцве-

[1] Дозу хлора устанавливают в зависимости от физических свойств и степени заражения воды, характера источника воды и эпидемической обстановки в районе его расположения. При относительно чистой воде доза хлора может быть 5—10 *мг/л*, при загрязненной воде — 20—30 *мг/л*, а в некоторых случаях — 50—100 *мг/л*.

чивания раствора. Число капель 0,7% раствора гипосульфита натрия, потребовавшихся для обесцвечивания, соответствует проценту активного хлора в хлорной извести. Например, если на обесцвечивание пошло 20 капель, то хлорная известь содержит 20% активного хлора.

Расчет количества хлорной извести, необходимого для перехлорирования данного объема воды, производится на основании содержания активного хлора в хлорной извести и выбранной дозы хлора для обеззараживания воды.

Пример. Перехлорированию подлежит 3000 *л* воды; содержание активного хлора в хлорной извести — 20%; доза активного хлора, принятая для перехлорирования,— 20 *мг/л*. Если на 1 *л* нужно 20 *мг* активного хлора, то на 3000 *л* пойдет

$$20 \times 3000 = 60\,000 \text{ мг, или } 60 \text{ г активного хлора.}$$

Так как хлорная известь содержит 20% активного хлора, то в 100 *г* извести содержится 20 *г* активного хлора. Узнаем, в каком количестве хлорной извести содержится 60 *г* активного хлора.

20 *г* активного хлора содержится в 100 *г* хлорной извести; 60 *г* активного хлора — в *х г* хлорной извести, отсюда

$$x = \frac{60 \times 100}{20} = 300 \text{ г хлорной извести.}$$

Следовательно, для перехлорирования 3000 *л* воды дозой активного хлора 20 *мг/л* нужно ввести в воду 300 *г* хлорной извести, содержащей 20% активного хлора.

Рассчитав необходимое для обеззараживания воды количество хлорной извести (в нашем примере — 300 *г*), ее растворяют в воде (в кружке, ведре), следя за тем, чтобы не осталось комочков; раствор выливают в тару с водой, подлежащей перехлорированию, и воду хорошо перемешивают деревянным веслом.

При правильно проведенном перехлорировании вода должна иметь резкий запах хлора. Для удаления избытка хлора ее подвергают дехлорированию, которое производится физическими или химическими способами. В первом случае воду пропускают через фильтры, снаряженные веществами, способными задерживать остаточный хлор, например через активированный или измельченный древесный уголь. Однако этот процесс требует довольно много времени, поэтому в полевых условиях чаще дехлорируют воду химическим способом путем введения в нее гипосульфита натрия. Для этого сначала определяют содержание остаточного хлора в воде.

Определение остаточного хлора в воде производят капельным способом так же, как при хлорировании воды нормальными дозами хлора. В стакан наливают 200 *мл* воды, добавляют йодистый калий, крахмал и по каплям 0,7% раствор гипосульфита натрия до обесцвечивания.

Пример. На обесцвечивание 200 *мл* воды пошло 15 капель раствора гипосульфита. Тогда на 1 *л* воды потребовалось бы $15 \times 5 = 75$ капель, что соот-

ветствует содержанию 75×0,04=3 *мг/л* остаточного хлора в воде. Вся вода, подвергнутая перехлорированию (3000 *л* в нашем примере), содержит 3×3000= =9000 *мг*, или 9 *г* остаточного хлора.

Количество гипосульфита натрия, необходимое для дехлорирования воды, определяют из расчета: 3,5 *г* кристаллического гипосульфита натрия на 1 *г* остаточного хлора. В приведенном примере для связывания 9 *г* остаточного хлора необходимо ввести в воду 9×3,5=31,5 *г* гипосульфита натрия. Гипосульфит отвешивают на роговых весах, растворяют в небольшом количестве воды в стеклянной банке (кружке, котелке) и выливают в тару с хлорированной водой. После тщательного перемешивания вода годна к употреблению.

При отсутствии условий для перехлорирования воды описанным методом можно пользоваться простейшим способом. При этом руководствуются данными табл. 8.

Таблица 8

Количество хлорной извести и гипосульфита, идущее на перехлорирование воды

Характер источника, качество воды	Необходимая доза на 10 ведер воды	
	хлорной извести (с содержанием активного хлора не менее 20%)	гипосульфита
Вода грунтовых колодцев; прозрачная бесцветная вода рек и озер	3 *г* (одна чайная ложка или соответствующая мерка[1])	1,4 *г* (соответствующая мерка[1])
Мутная и заметно окрашенная вода рек и озер	6 *г* (две чайные ложки или соответствующая мерка)	2,8 *г* (соответствующая мерка)

[1] Мерки изготовляют заранее.

Отмеренную хлорную известь растворяют в небольшом количестве воды (кружке, банке, котелке), выливают раствор в воду, подлежащую обеззараживанию, перемешивают в течение 3 *мин* и по истечении времени, необходимого для контакта воды с хлором, определяют запах хлора. Наличие резкого запаха хлора свидетельствует о том, что доза хлорной извести достаточна; если запах отсутствует, добавляют еще хлорной извести в количестве, равном $^1/_4$—$^1/_3$ первоначально взятого ее количества. Гипосульфит добавляют к воде в виде раствора произвольной концентрации. Если после перемешивания в воде остается запах хлора, дополнительно вводят гипосульфит в количестве, равном $^1/_4$—$^1/_3$ ранее введенного.

Обеззараживание индивидуальных запасов воды во флягах производится с помощью специальных таблеток пантоцид.

Таблетки пантоцид содержат хлорамин; в каждой таблетке около 3 *мг* активного хлора. Одна таблетка рассчитана на обеззараживание одной фляги воды; при обеззараживании мутной воды на флягу берут две таблетки. Вода, обработанная пантоци-

дом, пригодна для питья через 45 *мин* после полного растворения таблетки.

Санитарный инструктор должен следить за обеспеченностью личного состава своего подразделения средствами индивидуального обеззараживания воды и инструктировать солдат о порядке их применения.

Хлорирование воды в колодце. В тех случаях, когда вода в колодце не заражена патогенными микроорганизмами, при отсутствии табельной или подручной тары с особого разрешения медицинской службы в виде исключения допускается обеззараживание воды непосредственно в шахтном колодце. Надежного обеззараживания воды можно добиться после очистки и дезинфекции колодца, особенно в случае его явного загрязнения.

При дезинфекции колодца из него извлекают посторонние предметы, в колодец выливают 3% раствор хлорной извести (из расчета 10 *л* на 1 $м^3$ воды) и тщательно перемешивают воду. Через 2 часа воду полностью откачивают, дно колодца засыпают хлорной известью, перемешивают ее с илом и выбрасывают из колодца. Внутреннюю поверхность сруба обрызгивают 3% раствором хлорной извести. Когда колодец наполнится, снова добавляют 3% раствор хлорной извести из того же расчета; воду перемешивают и через 5—8 часов (в крайнем случае — через 2 часа) откачивают до тех пор, пока в ней не исчезнет запах хлора.

В зависимости от качества воды, состояния сруба и условий питания колодца доза активного хлора принимается от 2 до 5 *мг/л*, что составляет 8—20 *г* хлорной извести, содержащей 25% активного хлора, на 1 $м^3$ воды. Определив объем воды в колодце, вычисляют необходимое количество хлорной извести, растирают ее в ступке с небольшим количеством воды до получения однородной массы, растворяют в ведре воды и выливают в колодец. Через 1—2 часа вода должна иметь слабый запах хлора; если запаха нет, дозу хлорной извести увеличивают. Хлорирование воды в колодце производят за 4—6 часов до начала водоразбора, иногда, при интенсивном водоразборе,— два-три раза в сутки.

Дезактивация воды. Вода открытых водоемов (рек, озер) и незащищенных шахтных колодцев в районе боевых действий войск может оказаться зараженной радиоактивными веществами. Если невозможно обеспечить войска подземной водой, заражение которой маловероятно, или привозной водой из незараженных районов, воду подвергают дезактивации.

Дезактивацией воды называют ее обработку различными химическими, физическими и физико-химическими методами с целью удаления радиоактивных веществ.

Вода, подвергшаяся дезактивации, не должна содержать радиоактивные вещества свыше установленных норм. Полноту удаления радиоактивных веществ проверяют на месте с помощью дозиметрических приборов или путем исследования проб обработанной воды в соответствующей полевой лаборатории.

Дезактивация воды в полевых условиях может проводиться ионнообменным способом, перегонкой, фильтрованием через специальный уголь — карбоферрогель-М, коагуляцией и фильтрацией через различные фильтрующие материалы.

Ионнообменный способ основан на фильтрации воды через ионнообменные смолы, или иониты, способные задерживать растворенные в воде радиоактивные вещества, вступая с ними в обменные реакции.

Для дезактивации воды способом ионного обмена используются табельные фильтры, а в случае их отсутствия — фильтры из подручных материалов.

С этой же целью может быть использована автофильтровальная станция МАФС, у которой набивку фильтра заменяют специальными фильтрующими материалами. Предварительно осветленную путем коагуляции и отстаивания воду пропускают через фильтр.

Перегонка воды с целью ее дезактивации может осуществляться в полевой опреснительной установке (ПОУ). В установку заливают 700 *л* воды, из них 300 *л* подвергаются перегонке, а оставшиеся 400 *л* воды, содержащей большое количество радиоактивных веществ, удаляют в заранее вырытую (желательно в водонепроницаемом грунте) яму. Производительность ПОУ — 300 *л/час*.

Дезактивация воды фильтрованием через карбоферрогель-М производится с предварительным осветлением воды путем коагуляции и отстаивания. При этом способе также используются табельные фильтры, а при их отсутствии — фильтры из подручных материалов.

При использовании фильтров из подручных материалов слой карбоферрогеля-М должен быть не менее 40 *см*. Производительность таких фильтров составляет 0,1 *л/час* на 1 *см*^{2} площади поперечного сечения фильтра. Продолжительность работы фильтров, снаряженных карбоферрогелем-М, до перезарядки зависит от степени радиоактивного заражения воды: при большом заражении воды карбоферрогель-М выйдет из строя быстрее.

При отсутствии специальных фильтрующих материалов (ионитов, карбоферрогеля-М) дезактивацию воды можно производить путем коагуляции, отстаивания и фильтрования через табельные фильтры и фильтры из подручных средств, снаряженные активированным или древесным углем, антрацитовой крошкой, песком и др. Производительность таких фильтров должна быть не более 0,3 *л/час* на 1 *см*^{2} площади поперечного сечения фильтра. Таким способом можно удалить из воды 60—70% радиоактивных веществ; этот процент можно повысить, если перед коагуляцией в воде создать тонкую взвесь глины, добавив ее из расчета 1 *г/л*.

Работа по дезактивации воды должна выполняться в защитной одежде, резиновой обуви и перчатках; категорически запрещается во время этой работы пить, есть и курить. Степень радиоактивной

зараженности оборудования и уровень излучения на рабочих местах систематически проверяют с помощью дозиметрических приборов. При необходимости производят дезактивацию оборудования. Отработанные и негодные к дальнейшему использованию фильтрующие материалы сбрасывают в яму, вырытую в водонепроницаемом грунте или выложенную слоем мятой глины; по миновании надобности яму закапывают.

Средства хранения и транспортировки воды

В полевой обстановке воду хранят в табельных резервуарах из прорезиненной ткани (рис. 131), характеристика которых дана в табл. 9, а также в разнообразной подручной таре (бочки, баки,

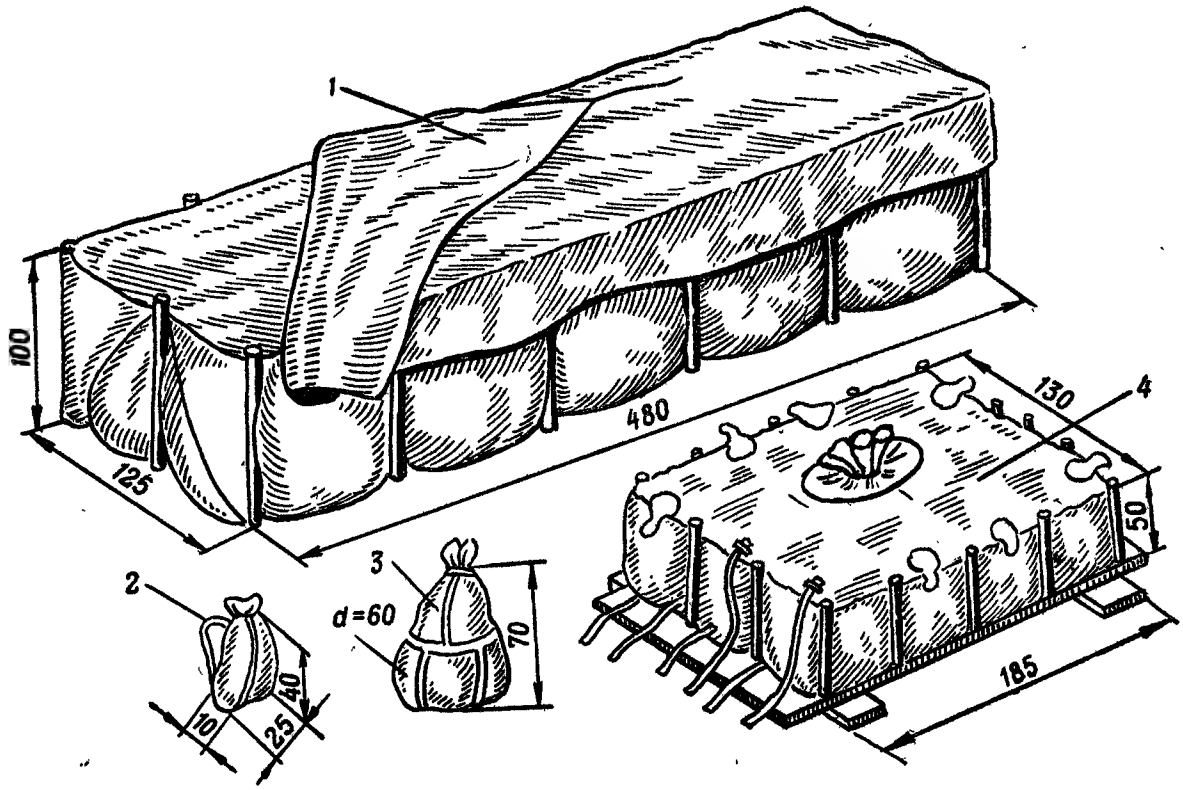


Рис. 131. Табельные средства из прорезиненной ткани для хранения и перевозки воды (цифра в названии тары указывает на ее объем в литрах):
1 — резервуар РЕ-6000; *2* — бурдюк раицевый РБ-12,5; *3* — бескольцевой тканевый резервуар БТР-100; *4* — резервуар-цистерна РЦ-1200 (размеры в сантиметрах)

цистерны и пр.). Для хранения запасов воды могут устраиваться резервуары (котлованы) в грунте.

Тара для хранения воды должна всегда содержаться в чистоте. Перед использованием тары ее внутреннюю поверхность очищают от грязи, моют и наполняют водой. К воде добавляют раствор хлорной извести из расчета 300 *г* извести на 1 $м^3$ воды; воду размешивают и оставляют в покое на 1 час, после чего тару опорожняют и ополаскивают чистой водой до исчезновения резкого запаха хлора.

В полевых условиях тару подвергают дезинфекции не реже одного раза в неделю, а при случайном загрязнении — немедлен-

Таблица 9

Табельные средства для хранения, обработки и перевозки воды

Наименование резервуара	Назначение резервуара и основные данные
Бурдюк ранцевый РБ-12,5	Емкость 12,5 *л*, вес 1,2 *кг*, размеры 25×10×40 *см*. Служит для переноски и хранения воды. Бурдюк переносится солдатом на спине
Бескольевой тканевый резервуар БТР-100	Емкость 100 *л*, вес 5 *кг*, диаметр 60 *см*, высота 70 *см*. Предназначен для хранения, очистки и перевозки воды
Резервуар РЕ-6000	Емкость 6000 *л*, вес 60 *кг*, размеры 480×125××100 *см*. Предназначен для обработки и хранения воды, устанавливается на 6 рамах или 14 кольях
Резервуар-цистерна РЦ-1200	Емкость 1200 *л*, вес 35 *кг*, размеры 185×130×50 *см*. Служит для перевозки и хранения воды, устанавливается на 14 кольях
Автомобильные цистерны	Емкость может быть различной. Служат для перевозки воды

но. Покрышки и полотнища резервуаров РЕ-6000 дезинфицируют, обмывая 10—20% раствором хлорной извести.

Питьевая вода в полевых условиях хранится в закрытой таре, а разбор ее производится через краны. При длительном хранении запасов воды ее нужно периодически хлорировать, чтобы количество остаточного хлора в ней поддерживалось на уровне 0,3—0,5 *мг/л*. Запасы воды, предназначенной для питья и приготовления пищи, должны охраняться. В зимнее время для предохранения запасов воды от замерзания резервуары с водой помещают в отапливаемые укрытия или утепляют с помощью подручных материалов.

Организация водоснабжения войск

В снабжении войск водой принимают участие служба тыла, инженерная, химическая и медицинская службы. Организуют водоснабжение командиры частей и соединений. Служба тыла осуществляет подвоз воды войскам и ее распределение. Работы по разведке, изысканию, добыче и очистке воды проводит инженерная служба. Химическая служба участвует в разведке источников воды и контроле за ее обработкой.

Основной задачей медицинской службы является контроль за соблюдением установленных норм водоснабжения и качеством воды, а также проведение необходимых санитарных мероприятий для улучшения водоснабжения войск.

Медицинская служба выполняет следующую работу:

— участвует в разведке источников воды;

— дает оценку воды и решает вопрос о пригодности источников воды для питьевых и хозяйственных целей;

— участвует в определении наилучших в данных условиях способов обработки воды;

— осуществляет контроль за очисткой, обезвреживанием, дезактивацией и обеззараживанием воды;

— дает разрешение на использование воды, подвергшейся обработке;

— осуществляет медицинский контроль за персоналом, обслуживающим пункты водоснабжения;

— участвует в установлении зон санитарной охраны источников воды.

В обязанности санитарного инструктора роты входят:

— надзор за санитарным состоянием фляг и наполнением их доброкачественной водой или чаем;

— выдача солдатам таблеток для обеззараживания воды во флягах и инструктирование солдат о порядке обеззараживания;

— разъяснение солдатам правил питьевого режима на марше и наблюдение за их выполнением;

— контроль (по указанию врача или фельдшера) за санитарным состоянием источников воды, за оборудованием, предназначенным для добычи, транспортировки, хранения воды, и средствами очистки и обеззараживания воды;

— контроль за соблюдением режима, установленного в зоне санитарной охраны источников воды;

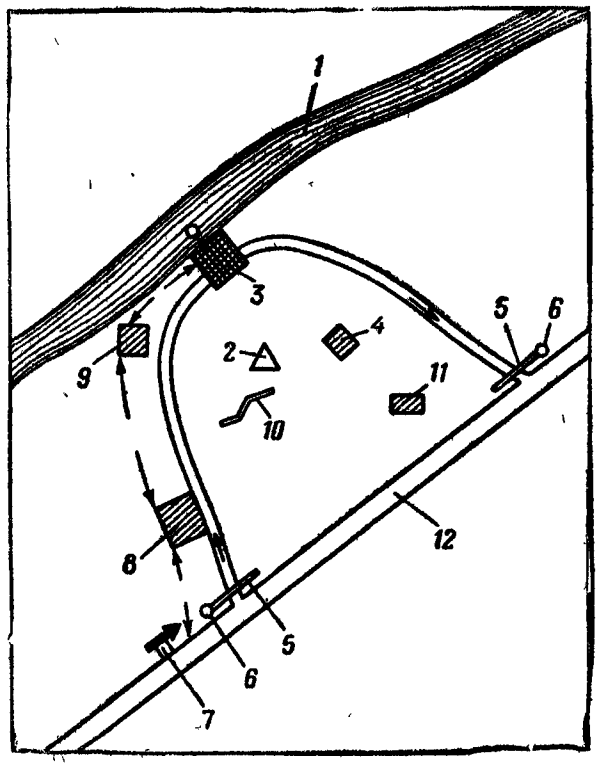


Рис. 132. Расположение крупного пункта водоснабжения у реки:

1 — река; *2* — наблюдательный пост; *3* — рабочая площадка; *4* — место для лаборатории; *5* — шлагбаум; *6* — пост регулирования; *7* — указатель пункта водоснабжения; *8* — площадка ожидания для транспорта, прибывшего за водой; *9* — таромоечная площадка; *10* — крытая щель или блиндаж; *11* — место для хранения запасных технических средств и материалов; *12* — дорога

— участие в разведке источников воды, отборе проб воды для исследования и в отправке их в лабораторию.

Для обеспечения войск водой в полевых условиях устраиваются пункты водоснабжения. Пунктом водоснабжения называется специально оборудованное место у источника воды для организованного водоснабжения войск, где производится добыча, очистка, хранение и распределение воды. В маловодных районах, а также при значительном заражении местности целесообразно устраивать мощные пункты водоснабжения, из которых вода подвозится в части; здесь создаются водоразборные пункты. В боевой обстановке пункты водоснабжения являются основой обеспечения войск водой. На рис. 132 показано расположение пункта водоснабжения у реки.

При развертывании пунктов водоснабжения предусматривается защита источников воды и личного состава от воздействия средств массового поражения. С этой целью устраиваются укрытия для личного состава и технических средств водоснабжения; над оголовками буровых скважин, трубчатых и шахтных колодцев также оборудуют укрытия.

Распоряжением командования организуется охрана источников воды, используемых для водоснабжения. Вокруг пунктов водоснабжения в радиусе 50—100 *м* (в зависимости от вида источника воды, его санитарно-технического состояния, эпидемической обстановки, рельефа местности и ряда других факторов) устанавливается зона санитарной охраны, в которой запрещается устройство отхожих мест, выгребных ям и пр. На рабочие площадки крупных пунктов водоснабжения, к местам забора воды из источников, к запасам воды, кроме обслуживающего пункт личного состава, никто не допускается. Личный состав, обслуживающий пункт водоснабжения, один раз в 10 дней проходит медицинский осмотр и через каждые два месяца подвергается обследованию на бациллоносительство.

Порядок работы пунктов водоснабжения устанавливается инструкцией, которую утверждает командир части (соединения). В инструкции обязательно указываются: режим в зоне санитарной охраны; сроки проведения анализов воды, их объем и места отбора проб; способы обработки воды и порядок контроля за ее проведением; порядок уборки территории, дезинфекции оборудования, тары и пр.; перечень лиц, которым разрешен доступ на пункт водоснабжения; порядок и время раздачи воды, контроля за чистотой тары, в которой вода доставляется в войска; обязанности часовых, охраняющих пункт водоснабжения.

ГИГИЕНА ВОЗДУХА

Атмосферный воздух представляет собой смесь различных газов — кислорода, углекислого газа, азота, инертных газов (аргона, криптона, неона, ксенона и гелия), а также водяных паров. В воздухе обычно находится некоторое количество пыли и микроорганизмов; в качестве примесей могут присутствовать озон, аммиак, окислы азота, окись углерода и др. В военное время воздух может быть заражен в результате применения противником оружия массового поражения. В зависимости от своего состава и физических свойств воздух может влиять благотворно на здоровье или, наоборот, вызывать у человека определенные расстройства.

Химический состав воздуха

Для жизнедеятельности человека и животных наибольшее значение имеют кислород и углекислый газ.

Кислород O_2 — самая важная составная часть воздуха. Без

кислорода не могут происходить дыхание, окислительные процессы, обмен веществ, невозможны горение, гниение, жизнь растительного и животного мира. Содержание кислорода в воздухе открытой атмосферы составляет 20,94—20,95%. Убыль кислорода, потребляемого при перечисленных процессах, восполняется выделением его зелеными частями растений под действием дневного света. Иногда содержание кислорода во вдыхаемом воздухе может значительно снижаться, например в рудниках и глубоких шахтах (до 13—18%), отсеках подводных лодок в аварийной обстановке, в невентилируемых, герметически закрытых убежищах и т. д.

Углекислый газ CO_2 (углекислота) содержится в атмосферном воздухе в количестве около 0,03—0,04%. Углекислота попадает в атмосферный воздух при дыхании людей и животных, разложении и гниении органических отбросов, горении топлива и т. д. Углекислый газ из воздуха поглощают растения.

В воздухе жилых помещений отмечаются некоторые колебания в содержании углекислоты. Накопление различных летучих химических веществ, которые портят воздух жилых помещений, происходит одновременно с увеличением содержания в нем углекислоты, поэтому концентрацию углекислоты в воздухе принято считать показателем его санитарного состояния. Предельно допустимым содержанием углекислоты в воздухе жилых, учебных, больничных и служебных помещений считается 0,1%.

Значительное повышение содержания углекислоты в воздухе возможно в глубоких заброшенных колодцах и шахтах, в герметически закрытых, невентилируемых помещениях. В этих условиях может сказаться вредное влияние углекислоты. Однако при содержании ее в воздухе до 3% практически никаких серьезных явлений не отмечается.

Азот N_2 атмосферного воздуха при обычной температуре и нормальном атмосферном давлении представляет собой химически и физиологически инертный газ. В составе атмосферного воздуха 78,08% азота.

Физические свойства воздуха

К физическим свойствам воздуха относят его температуру, влажность и движение; при их изучении принято рассматривать и атмосферное давление, и солнечное излучение.

Солнечное излучение. Источником тепла, света и необходимым условием поддержания жизни на земле является солнечное излучение (радиация).

Под влиянием солнечного света зеленые части растений расщепляют углекислый газ и выделяют в воздух кислород. Солнечный свет способствует нормальному росту и развитию детей, предупреждает рахит (под действием солнечных лучей в коже человека образуется витамин *D*). Имеющиеся в составе солнечного излучения невидимые для глаза ультрафиолетовые лучи обладают способностью убивать различных микробов, вызывающих заразные заболевания. Под влиянием солнечных лучей в коже

вырабатывается и откладывается красящее вещество — пигмент, придающий коже светло-коричневый (бронзовый) оттенок, так называемый загар.

Следует помнить, что благотворное влияние солнечного излучения на организм человека отмечается только при умелом его использовании. Поэтому пользоваться солнцем надо с соблюдением определенных правил, под контролем врача (см. стр. 349).

Температура воздуха. Человек способен приспосабливаться к значительным колебаниям температуры воздуха и сохранять постоянную температуру тела благодаря наличию механизмов теплорегуляции. Однако резкое изменение температурных условий может вызвать нарушения в состоянии здоровья. При высокой температуре воздуха и выполнении мышечной работы, связанной с выработкой большого количества тепла в организме, может наступить перегревание; если не принять необходимых мер, может возникнуть тепловой удар. Длительное пребывание в условиях низкой температуры ведет к охлаждению тела, в результате чего могут появиться простудные заболевания и отморожения.

Измерение температуры воздуха. Для измерения температуры воздуха применяются ртутные и спиртовые, максимальные и минимальные термометры.

Максимальный термометр показывает наибольшую температуру, которая наблюдалась в месте ее измерения за определенный период. У этих термометров при переходе резервуара ртути в капиллярную трубку имеется сужение. Ртуть, расширяясь при нагревании, проходит суженное место и поднимается по капилляру; при понижении температуры столбик ртути не может возвратиться в резервуар, так как силы сцепления ртути недостаточно для преодоления сопротивления в суженном месте капилляра, и для этого термометр надо «стряхнуть». Так устроен и медицинский термометр.

Минимальный термометр показывает самую низкую температуру, которая была в месте, где установлен термометр, за весь период измерения. Такой термометр обычно заполняется спиртом, так как ртуть при температуре —39,4° замерзает.

Комнатные и наружные спиртовые термометры очень просты по устройству. Они показывают температуру в момент наблюдения.

В СССР приняты термометры, градуированные по шкале Цельсия (сокращенно пишется С). В таких термометрах точке таяния льда соответствует 0°, а точке кипения воды 100°.

Для непрерывной регистрации всех колебаний температуры за то или иное время (сутки, неделя) служит термограф — прибор, записывающий колебания температуры в виде графика.

Влажность воздуха. В воздухе всегда содержатся водяные пары благодаря испарению влаги с почвы и поверхностей водоемов. Водяные пары могут переноситься воздушными течениями на большие расстояния. Содержание водяных паров в воздухе

зависит главным образом от его температуры. При высокой температуре воздух обычно содержит большое количество водяных паров; при понижении температуры водяные пары могут конденсироваться, т. е. образовывать капли большей или меньшей величины, создавая туманы и облака, и выпадать в виде дождя, а зимой — снега.

Для характеристики влажности воздуха используются следующие понятия.

Максимальная влажность — наибольшее количество водяных паров, которое может содержаться в воздухе при той или иной температуре; при максимальной влажности воздух находится в состоянии насыщения водяными парами.

Абсолютная влажность — количество водяных паров, которое фактически находится в данное время в воздухе.

Как максимальная, так и абсолютная влажность может быть выражена упругостью водяных паров, т. е. в миллиметрах ртутного столба, или числом граммов воды, находящихся в 1 $м^3$ воздуха.

Относительная влажность — отношение абсолютной влажности к максимальной при данной температуре, выраженное в процентах. Относительная влажность показывает степень насыщения воздуха водяными парами.

В жилых помещениях для хорошего самочувствия человека при небольшом движении воздуха и средних температурах (16—20°) благоприятной считается относительная влажность от 40 до 60%.

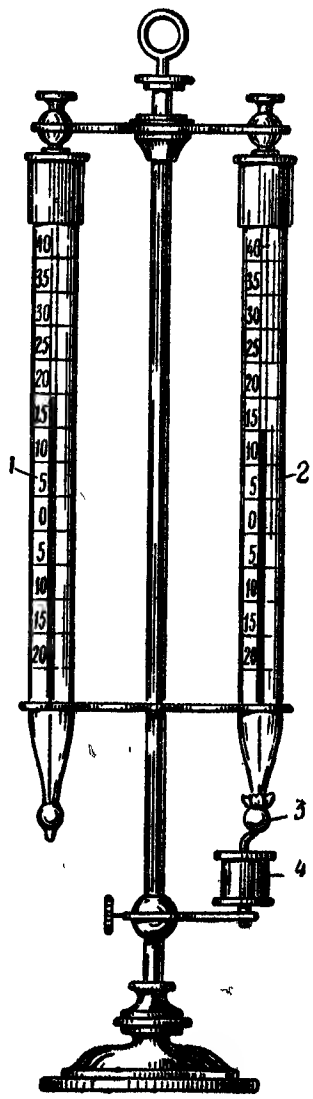


Рис. 133. Психрометр Августа:
1 — «сухой» термометр; *2* — «влажный» термометр; *3* — резервуар термометра, обернутый марлей; *4* — сосуд с дистиллированной водой

Влажность воздуха определяется с помощью специальных приборов — психрометров. В практике пользуются психрометром Августа без вентилятора и аспирационным психрометром Ассмана.

Психрометр Августа (рис. 133) состоит из двух одинаковых термометров. Резервуар одного термометра («влажный» термометр) обернут тонкой материей (батист, марля), конец которой опущен в сосуд с дистиллированной водой. Вода, испаряясь с батиста, охлаждает шарик термометра, и он показывает более низкую температуру, чем «сухой» термометр. Чем меньше влажность воздуха, тем быстрее испаряется вода с батиста и тем более низкую температуру показывает «влажный» термометр. По показаниям «сухого» и «влажного» термометров по таблицам определяют относительную влажность воздуха (табл. 10).

Таблица 10

Таблица для определения относительной влажности воздуха по показаниям „сухого“ и „влажного“ термометров психрометра Августа (при условии спокойного и равномерного движения воздуха в помещении со скоростью не более 0,2 *м/сек*)

„Сухой“ термометр, °С	„Влажный“ термометр, °С																		
12	5,3	5,7	6,0	6,4	6,8	7,2	7,6	8,0	8,4	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,0	11,3	11,7	12,0
13	5,9	6,4	6,8	7,2	7,6	8,0	8,4	8,8	9,2	9,6	10,0	10,4	10,8	11,1	11,5	11,8	12,2	12,6	13,0
14	6,6	7,1	7,5	8,0	8,4	8,8	9,2	9,7	10,1	10,5	10,9	11,3	11,7	12,1	12,5	12,8	13,2	13,6	14,0
15	7,3	7,8	8,2	8,7	9,2	9,6	10,0	10,5	10,9	11,4	11,8	12,2	12,6	13,0	13,4	13,8	14,2	14,6	15,0
16	8,0	8,5	9,0	9,4	9,9	10,3	10,8	11,3	11,8	12,2	12,6	13,1	13,5	14,0	14,4	14,8	15,2	15,6	16,0
17	8,6	9,1	9,7	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0	13,5	13,9	14,4	14,9	15,3	15,8	16,2	16,6	17,0
18	9,3	9,9	10,4	10,9	11,4	11,9	12,4	12,9	13,4	13,9	14,4	14,8	15,3	15,7	16,2	16,6	17,1	17,5	18,0
19	10,0	10,6	11,1	11,7	12,2	12,7	13,2	13,8	14,3	14,8	15,3	15,7	16,2	16,7	17,2	17,6	18,1	18,5	19,0
20	10,6	11,2	11,8	12,4	12,9	13,4	14,0	14,5	15,1	15,6	16,1	16,6	17,1	17,6	18,1	18,5	19,0	19,5	20,0
21	11,2	11,9	12,6	13,1	13,6	14,2	14,8	15,3	15,9	16,5	17,1	17,5	18,0	18,6	19,1	19,5	20,0	20,5	21,0
22	11,8	12,5	13,2	13,8	14,4	15,0	15,6	16,1	16,7	17,3	17,9	18,4	18,9	19,5	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0
23	12,5	13,1	13,8	14,4	15,1	15,7	16,4	17,0	17,6	18,2	18,8	19,3	19,8	20,4	20,9	21,5	22,0	22,5	23,0
24	13,1	13,8	14,5	15,2	15,9	16,5	17,1	17,8	18,4	19,0	19,6	20,1	20,7	21,3	21,9	22,4	23,0	23,5	24,0
25	13,7	14,5	15,2	15,9	16,6	17,2	17,9	18,5	19,2	19,8	20,5	21,2	21,7	22,2	22,8	23,3	23,9	24,4	25,0
Относительная влажность, %	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100

Для получения точных результатов психрометр устанавливают на расстоянии 1,5 *м* от земли (пола) и так, чтобы исключить влияние на него лучистой теплоты и случайного движения воздуха. После того как установятся показания «влажного» термометра

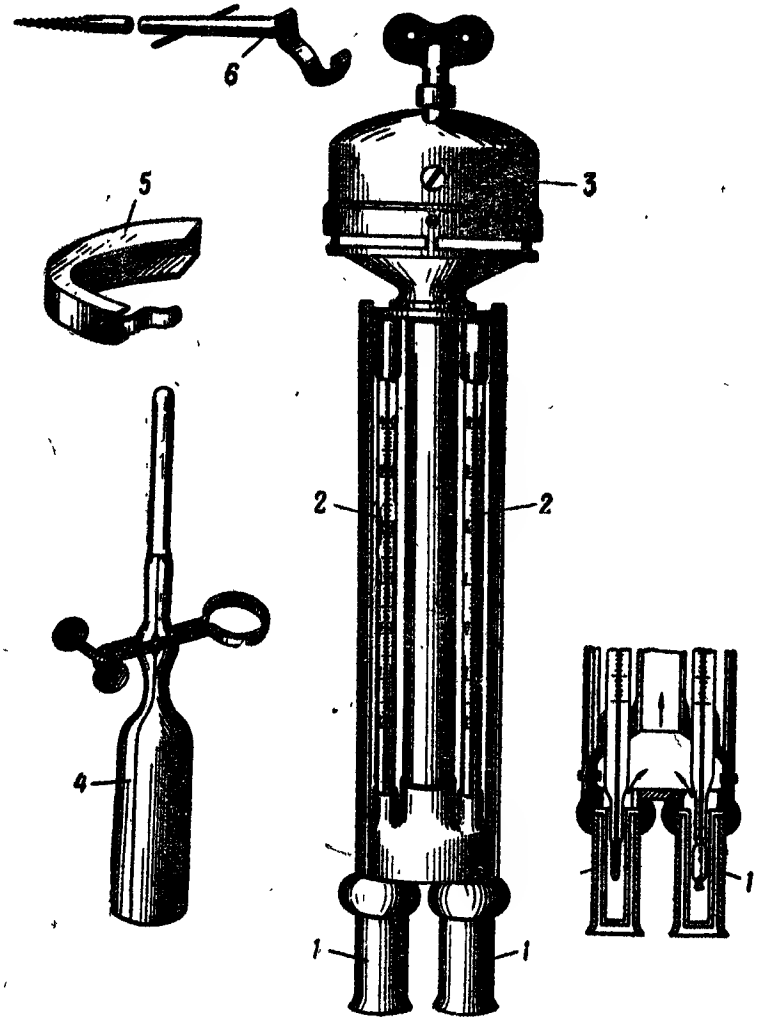


Рис. 134. Психрометр Ассмана:

1 — металлические трубки, в которые помещены резервуары термометров; *2* — термометры; *3* — вентилятор; *4* — пипетка для смачивания «влажного» термометра; *5* — предохранитель от ветра; *6* — крюк для подвешивания прибора

(через 10—15 *мин*), записывают показания обоих термометров и находят по таблице относительную влажность воздуха.

Пример. «Сухой» термометр показывает 21°, а «влажный» — 16,5°. В первом вертикальном столбце таблицы находим 21°, а в горизонтальном ряду, идущем от этой температуры, отыскиваем температуру «влажного» термометра 16,5°; последняя цифра внизу этого столбца указывает относительную влажность 55%.

Аспирационный психрометр Ассмана (рис. 134) дает возможность получить более точные результаты. Резервуары обоих термометров помещены в металлические трубки, через которые с помощью вентилятора с постоянной скоростью просасывается воздух. Таким образом, определение влажности производится при

постоянном движении воздуха в условиях, исключающих влияние лучистой теплоты. Резервуар «влажного» термометра, обернутый коротко обрезанным кусочком тонкой материи (обычно батистом), смачивают перед каждым определением дистилированной водой с помощью пипетки с резиновой грушей. Затем включают вентилятор и прибор вешают в месте, где измеряется влажность воздуха. Через 4—5 *мин* летом и через 15 *мин* зимой (в этом случае вентилятор включают дважды) записывают показания термометров. Относительную влажность определяют по таблице для аспирационного психрометра (табл. 11).

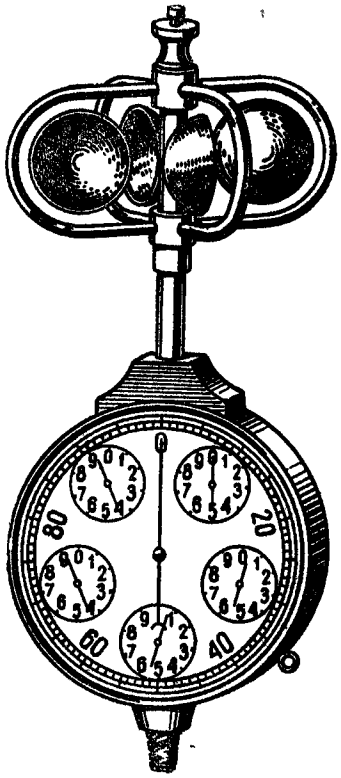


Рис. 135. Анемометр чашечный

Для определения относительной влажности вычисляют разность температур «сухого» и «влажного» термометров. В левой вертикальной графе находят температуру «влажного» термометра, в верхней горизонтальной графе — вычисленную разность температур. На пересечении горизонтальной и вертикальной граф, соответствующих температуре «влажного» термометра и разности температур «сухого» и «влажного» термометров, указана относительная влажность воздуха.

Пример. Температура «влажного» термометра —12°, разность температур «сухого» и «влажного» термометров —5°. Относительная влажность воздуха — 52%.

Движение воздуха. Движение воздуха характеризуется скоростью и направлением. Скорость движения воздуха выражают в метрах в секунду. Говоря о направлении движения воздуха, указывают сторону горизонта, откуда дует ветер: с севера, юга, юго-востока и т. д.

При движении воздуха усиливается отдача тепла с поверхности тела, главным образом за счет проведения и испарения пота. Часто приходится определять движение воздуха для выяснения господствующего направления ветра в данной местности. В летнее время на открытом воздухе благоприятной для организма считается скорость ветра 1—4 *м* в секунду.

Определение направления и скорости движения воздуха. Скорость движения воздуха определяют анемометром. Наиболее распространен чашечный анемометр (рис. 135). В верхней части его укреплена крестовина с четырьмя полыми полушариями, которая вращается под влиянием ветра; движения оси передаются на счетчик числа оборотов. На циферблате обычно расположены три стрелки: большая показывает метры, одна из малых — десятки, другая — сотни метров. При измерениях анемометр устанавливают вертикально. Большую стрелку ставят на нуль и закрепляют с помощью специального рычажка. Записы-

Таблица для определения относительной влажности воздуха по показаниям „сухого“ и „влажного“ термометров аспирационного психрометра Ассмана

Температура „влажного“ термометра, °С	Разность температур „сухого“ и „влажного“ термометров, °С																				
	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10
0	100	90	81	73	64	57	50	43	36	31	26	20	16	11	7	3					
1	100	90	82	74	66	59	52	45	38	33	28	23	19	16	11	7					
2	100	90	83	75	67	61	54	47	41	36	31	26	23	18	14	10					
3	100	90	83	76	69	63	56	49	44	39	34	29	26	21	17	13	10				
4	100	91	84	77	70	64	57	51	46	41	36	32	28	24	20	16	14	11			
5	100	91	85	78	71	66	59	54	48	43	39	34	30	27	23	19	17	13	10		
6	100	92	85	78	72	66	61	56	50	45	41	36	33	29	26	22	19	16	13	10	
7	100	92	86	79	73	67	62	57	52	47	43	39	35	31	28	25	22	18	15	12	11
8	100	92	86	80	74	68	63	58	54	49	45	41	37	33	30	27	25	21	18	15	14
9	100	93	86	81	75	70	65	60	55	51	47	43	39	35	32	29	27	24	21	18	17
10	100	93	87	82	76	71	66	61	57	53	48	45	41	38	34	31	28	26	23	21	19
11	100	94	88	82	77	72	67	62	58	55	50	47	43	40	36	33	30	28	24	23	20
12	100	94	88	82	78	73	68	63	59	56	52	48	44	42	38	35	32	30	25	25	22
13	100	94	89	83	78	73	69	64	61	57	53	50	46	43	40	37	34	32	29	27	24
14	100	94	89	83	79	74	70	66	62	58	54	51	47	45	41	39	36	34	31	29	26
15	100	94	89	84	80	75	71	67	63	59	55	52	49	46	43	41	37	35	33	31	28
16	100	95	90	84	80	75	72	67	64	60	57	53	50	48	44	42	39	37	34	32	30
17	100	95	90	84	81	76	73	68	65	61	58	54	52	49	46	44	40	38	36	34	31
18	100	95	90	85	81	76	74	69	66	62	59	56	53	50	47	45	42	40	37	35	33
19	100	95	91	85	82	77	74	70	66	63	60	57	54	51	48	46	43	41	39	37	34
20	100	95	91	86	82	78	75	71	67	64	61	58	55	53	49	47	44	43	40	38	36
21	100	95	91	86	82	79	76	71	68	65	62	59	56	54	51	49	46	44	41	39	37
22	100	95	91	87	83	79	76	72	69	65	63	60	57	55	52	50	47	45	42	40	38
23	100	96	91	87	83	80	76	72	69	66	63	61	58	56	53	51	48	46	43	41	38
24	100	96	92	88	84	80	77	73	70	67	64	62	59	58	53	52	49	47	44	42	40
25	100	96	92	88	84	81	77	74	70	68	65	63	59	58	54	52	50	47	45	44	42

вают показания стрелок и, дав крестовине раскрутиться, включают счетчик оборотов, одновременно заметив время. Через 5—10 *мин* поворотом рычажка выключают счетчик и снова записывают показания стрелок. Вычислив разность между вторым и первым показаниями стрелок, делят ее на число секунд наблюдения. Иногда результат нужно умножить на поправку, которая указана в паспорте прибора.

Атмосферное давление зависит от веса воздуха, находящегося над поверхностью Земли. На уровне моря при температуре 0° давление атмосферы равно 760 *мм рт. ст.*; его называют нормальным атмосферным давлением. С поднятием на высоту атмосферное давление уменьшается.

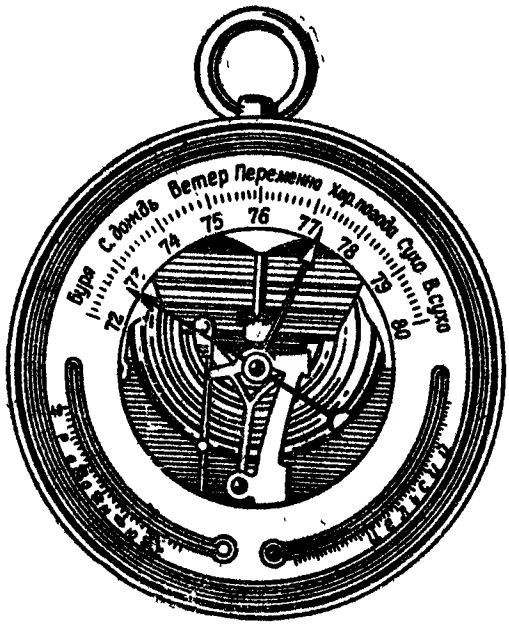


Рис. 136. Барометр-анероид

Для определения атмосферного давления применяются ртутные и металлические барометры. Наиболее употребителен металлический барометр-анероид (рис. 136). В барометре имеется металлическая коробочка с волнистыми стенками, из которой выкачан воздух. При колебаниях атмосферного давления объем и форма коробочки изменяются и эти изменения с помощью рычажков передаются стрелке, которая движется по шкале и указывает давление.

Колебания атмосферного давления на поверхности земли обычно бывают в пределах 10—30 *мм рт. ст.* и служат одним из оснований для предсказания погоды: если давление падает, ожидается плохая погода, дождь, снег; наоборот, повышение давления указывает на предстоящее улучшение погоды. При подъеме на высоту одновременно с уменьшением атмосферного давления снижается и парциальное давление кислорода, что ведет к уменьшению насыщения крови кислородом и может вызвать горную, или высотную, болезнь. Основные признаки горной болезни — одышка, головокружение, головные боли, шум в ушах, мышечная слабость, кровотечение из носа, тошнота. Возникновению горной болезни способствует физическое утомление. Предупреждение горной болезни достигается тренировкой в пребывании в условиях пониженного атмосферного давления и вдыханием кислорода при появлении ее первых признаков.

В условия повышенного атмосферного давления человек попадает при спуске в глубокий рудник, при выполнении водолазных и кессонных работ. При повышенном давлении у человека наблюдается вдавливание барабанных перепонок, ослабление слуха, притупление обоняния и вкуса, замедление дыхания, пульса. При постепенном повышении давления в крови и тканях организма рас-

творяется довольно большое количество газов, главным образом азота.

Если человек после пребывания в условиях повышенного атмосферного давления быстро попадает в условия нормального давления, в крови и тканях тела образуется много пузырьков газа, которые могут закупорить кровеносные сосуды; развивается кессонная болезнь. При кессонной болезни в зависимости от ее тяжести могут отмечаться боли в суставах и мышцах, кожный зуд, расстройства слуха, головные боли, головокружение, шум в ушах, рвота, потеря равновесия, нарушение дыхания, параличи. Первая помощь состоит в даче кислорода, согревании и срочном помещении пострадавшего в рекомпрессионную камеру, в которой создают повышенное давление; пузырьки газа, образовавшиеся в крови и тканях, растворяются. Затем давление в камере медленно понижается, при этом избыток газа в органах и тканях постепенно выводится через легкие.

Для предупреждения кессонной болезни при проведении кессонных и водолазных работ необходимо обеспечить постепенный переход от повышенного давления к нормальному.

Вредные газообразные и механические примеси в воздухе

Из вредных примесей в воздухе наибольшее значение имеют окись углерода (см. стр. 167) и сернистый газ.

Сернистый газ SO_2, или сернистый ангидрид, поступает в воздух главным образом с дымом при сжигании угля, содержащего серу. Сернистый газ является постоянной примесью в воздухе населенных пунктов, особенно в промышленных районах. В воздухе помещений предельно допустимая концентрация сернистого газа составляет 0,02 *мг/л*.

Сернистый газ обладает характерным острым запахом. При вдыхании сернистого газа наблюдается кашель, чихание, спазм голосовой щели. Иногда спустя 1—2 дня развиваются осложнения в органах дыхания — бронхит, отек гортани, воспаление легких, в тяжелых случаях — отек легких. Первая помощь при отравлении сернистым газом состоит в немедленном удалении пострадавшего из отравленной атмосферы, в даче кислорода, возбуждающих средств.

Пыль и микроорганизмы. В воздухе жилых и производственных помещений, а также вне помещений всегда содержится то или иное количество пыли.

С пылью могут передаваться различные инфекции, возбудители которых сохраняют жизнеспособность при высыхании (палочки туберкулеза и сибирской язвы, стафилококки, стрептококки, споры столбнячной палочки и др.).

В воздухе вне помещений микроорганизмов сравнительно мало, так как многие из них в результате высыхания и воздействия ультрафиолетовых лучей солнца не могут долго сохранять свою

жизнеспособность. В воздухе же жилых помещений, особенно в условиях скученного размещения людей и при недостаточном проветривании, может содержаться большое количество микроорганизмов. Люди, имеющие заболевания, которые могут передаваться воздушно-капельным путем, при кашле и чихании выделяют огромное количество мельчайших капелек слюны, мокроты, носовой слизи, содержащих возбудителей различных инфекций. Капли подсыхают и образуют бактериальную пыль, которая оседает на пол, различные предметы и свободно перемещается в помещении во время его уборки, при движении людей.

Микробов, находящихся в воздухе во взвешенном состоянии, тем больше, чем больше в нем пыли; поэтому мероприятия по борьбе с пылью способствуют уменьшению бактериальной зараженности воздуха.

В казармы пыль попадает в основном с обувью и одеждой. Поэтому необходимо следить за тем, чтобы перед входом в казарму солдаты отряхивали обмундирование, а обувь тщательно очищали от грязи. У наружных входов в помещения должны быть приспособления для очистки обуви — решетки, маты, металлические скобы и веники.

ГИГИЕНА ПОЧВЫ И САНИТАРНАЯ ОЧИСТКА МЕСТ РАЗМЕЩЕНИЯ ВОЙСК

Почвой называется самый поверхностный слой земли. Она представляет собой сложный комплекс минеральных и органических соединений. Почва — огромная естественная лаборатория, в которой непрерывно протекают процессы разрушения органических веществ с помощью почвенных микроорганизмов и окисления кислородом воздуха. Почва обладает большой способностью к самоочищению и поэтому отдельные ее участки используются для планомерной очистки и обезвреживания нечистот, отбросов и мусора.

Почва оказывает большое влияние на здоровье человека. Вместе с нечистотами (фекалиями и мочой) в почву попадают патогенные микробы, которые длительное время могут оставаться в ней жизнеспособными и заражать человека. Из почвы микробы попадают в источники воды, загрязняют ее, делают непригодной для питья без обеззараживания. Поэтому советским законодательством почва охраняется от загрязнения.

Для исключения возможности загрязнения почвы нечистотами и отбросами человека и животных, помоями, пищевыми остатками, мусором и навозом и предупреждения размножения мух необходима правильная организация очистки отдельных зданий, территории военных городков, учебных центров и временных лагерей.

Существуют две системы очистки населенных мест:

— вывозная, при которой нечистоты и отбросы вывозят специальным транспортом к месту обезвреживания;

— канализационная, или сплавная, при которой жидкие отбросы и загрязненные воды столовых, бань, прачечных, промышленных предприятий, мастерских, сплавляют по трубам за пределы военного городка. Твердые отбросы при этой системе также вывозят.

При вывозной системе очистки большое значение имеют приемники отбросов. Правильно устроенная дворовая уборная должна иметь цементированный выгреб, предохраняющий почву от загрязнения. Одно очко рассчитывается на 12—16 человек и 1 погонный метр писсуара — на 25 человек. Помойная яма также должна иметь цементированный выгреб с плотно закрывающимся оголовком.

Уборные и помойные ямы следует содержать в чистоте и систематически дезинфицировать раствором хлорной извести и обрабатывать препаратами, уничтожающими мух. Наружные уборные и помойные ямы должны находиться не ближе 75 *м* от жилых помещений, столовых и пекарен [1].

Дорожки к наружным уборным должны иметь твердые покрытия.

Для сбора и удаления мусора применяются специальные железные баки (контейнеры). Лучшей в гигиеническом отношении является система замены заполненных мусором контейнеров на пустые. Заполненные контейнеры увозят к месту обезвреживания, а пустые ставят на их место. Контейнеры устанавливают на бетонированной или асфальтированной площадке.

Нечистоты и жидкие отбросы обезвреживают на полях ассенизации или на полях запахивания, на которые их вывозят специальным ассенизационным транспортом. Эти поля должны находиться не ближе 1 *км* от военного городка с подветренной стороны.

Разница между полями ассенизации и полями запахивания состоит в том, что на первые допускается меньший залив нечистот (средняя норма 1000 *т* на 1 *га*), с тем чтобы их использовать для выращивания кормовых трав и овощей. Поля запахивания не используются для посевов и загружаются нечистотами из расчета 2000 *т* на 1 *га* (0,6 *га* на 1000 жителей).

При канализационной системе нечистоты сплавляют на поля орошения или поля фильтрации. На полях орошения выращивают сельскохозяйственные культуры. Поля фильтрации используют только для биологической очистки сточных вод.

Мусор и твердые отбросы вывозят на поля компостирования, которые обычно находятся рядом с полями ассенизации. Их складывают в штабеля в форме усеченной четырехгранной пирамиды высотой 1,5 *м*. При укладке слой мусора чередуют со слоем земли. Через 5—12 месяцев получается компостная масса (гумус), кото-

---

[1] В северных районах это расстояние может быть меньше.

рая безвредна и используется как хорошее органическое удобрение на огородах и полях.

При кратковременном размещении войск в лагерях во время маневров и других учений в полевых условиях нечистоты обезвреживают на месте в отрытых в почве ровиках (рис. 137), а отбросы — в ямах, которые засыпают землей.

Ровики отрывают на сухом месте не ближе 30—50 *м* от палаток и 200 *м* от источников воды. Ширина ровика 30 *см*, глубина до 1 *м*, 1 погонный метр ровиков рассчитывается на 20 человек.

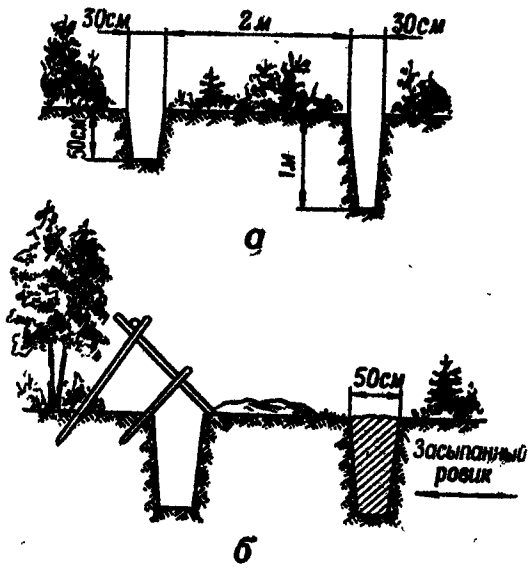


Рис. 137. Полевые ровики:
а — походный ровик; *б* — открытые отхожие места полевого типа

После заполнения ровика на $^3/_4$ глубины его засыпают землей и сверху насыпают холмик высотой 0,5 *м*.

Для сбора помоев откапывают помойные ямы из расчета 1,0—1,5 $м^3$ на 1000 человек в день.

Твердые отбросы сжигают или закапывают в землю.

Перед убытием части лагерный участок приводят в порядок, отхожие места, мусорные ямы засыпают землей и утрамбовывают.

В военное время санитарный инструктор должен участвовать в наблюдении за очисткой полей сражения и захоронением трупов погибших.

Захоронение погибших производится специальными командами, выделенными командиром части, личный состав которых должен быть одет в спецодежду (комбинезоны, рукавицы) и иметь транспорт и средства для отрывания могил.

При выборе участка для захоронения советских воинов, павших в бою, следует помнить, что эти люди заслужили вечную славу и память о себе среди живущих и последующих поколений. Поэтому место захоронения должно отвечать не только санитарным, но и эстетическим требованиям.

Захоронение может быть одиночным и групповым на возвышенных местах не ближе 300 *м* от водоемов.

В одной могиле не следует хоронить более 100 человек. Это затрудняет минерализацию. При определении размеров могил исходят из расчета 0,6×2 *м* на одного человека.

Для улучшения минерализации трупов по периметру дна могилы откапывают дренажную канавку глубиной и шириной 0,3 *м* с небольшим уклоном к «яме-колодцу» размером 1 $м^3$. Канавку и «яму-колодец» заполняют гравием, галькой, хворостом или хвойными ветками. Они предназначены для стока жидкости, образующейся при разложении трупов. Затем на дно могилы устанавли-

вают не менее двух вентиляционных труб, сделанных из досок или жердей. Они должны возвышаться над могилой на 1,0—1,5 *м*.

После укладки первого ряда трупов их засыпают слоем земли толщиной 0,5 *м*, затем укладывают второй ряд и снова засыпают землей толщиной не менее 1,5 *м* до самых краев могилы и затем насыпают намогильный холм высотой не менее 0,5 *м*, который должен быть по ширине и длине больше могилы.

Захоронение трупов противника производится отдельно.

После окончания работ по захоронению команда проходит санитарную обработку со сменой нательного белья. Спецодежда подвергается дезинфекции. Дезинфицируется и транспорт.

ГИГИЕНА ВОЕННЫХ ЖИЛИЩ

Воинские части размещаются в военных городках.

Военным городком называется комплекс зданий и сооружений, располагающихся на одном земельном участке и используемых для расквартирования воинских частей, размещения солдат, сержантов и офицеров, а также служащих Советской Армии.

Военный городок общевойскового типа состоит из 6 зон застройки: 1) казарменно-учебной; 2) боевой и автотракторной техники; 3) хозяйственной; 4) складской; 5) жилой; 6) клубно-спортивной.

Для размещения солдат и сержантов срочной службы предназначены специальные здания, которые называются казармами, находящимися на территории казарменно-учебной зоны.

Казармы представляют собой капитальные кирпичные или блочного типа здания различной этажности. Они должны хорошо освещаться солнцем и иметь свободный доступ для чистого воздуха.

Казарменные здания должны быть сухими, теплыми, чистыми, просторными и хорошо вентилируемыми.

Согласно Уставу внутренней службы для каждой роты предусматриваются: Ленинская комната для проведения политико-массовой и культурно-просветительной работы, спальные помещения для личного состава, комната для канцелярии роты, комната для хранения и чистки оружия, кладовая для хранения имущества роты и собственных вещей солдат и сержантов, комната для умывания, комната (место) для курения и чистки обуви, комната бытового обслуживания, сушилка для просушки обмундирования и обуви. В канализованных городках в состав ротных помещений входит уборная со сливными унитазами и писсуарами.

Планировка должна отвечать требованиям обучения, управления и построения подразделения, особенно по тревоге.

Спальные помещения проектируются из расчета 4 $м^2$ площади на каждого военнослужащего с воздушным кубом не менее 12 $м^3$ и двукратным обменом воздуха в час. При двухъярусном размещении кроватей площадь может быть сокращена до 2,5 $м^2$ с воздушным кубом 9 $м^3$ и троекратным обменом воздуха в час с по-

мощью обязательно действующей приточной искусственной вентиляции во время сна военнослужащих.

Спальные помещения не должны быть проходными.

Стены и потолки должны быть гладкими и ровными, окрашенными в светлые тона клеевой краской. На высоту 1,6 *м* от пола стены (панели) окрашиваются масляной краской. Лучшими полами являются деревянные, без трещин и щелей.

Выполнение этих требований позволяет легче производить уборку и содержать в чистоте помещения.

Кровати в спальных помещениях должны располагаться не ближе 50—80 *см* от наружных стен. Между кроватями устанавливают тумбочки (одна на двух человек с двумя отделениями для хранения туалетных принадлежностей и книг). У спинки каждой кровати ставят табурет. В помещении должны быть металлические эмалированные плевательницы с дезинфицирующим раствором.

Постельные принадлежности состоят из тюфяка, подушки с наволочкой, двух простыней и одеяла. Постельное белье должно обязательно меняться один раз в неделю.

Верхняя одежда (шинели, полушубки, головные уборы) должна размещаться на вешалках в отведенных местах, желательно вне спальных помещений; рабочая и парадно-выходная одежда хранится в кладовой для хранения имущества роты и собственных вещей; специальная одежда — в отдельных кладовых при рабочих помещениях (при гаражах, складах и т. д.).

В жилых помещениях казармы устанавливаются бачки с питьевой водой, оборудованные фонтанчиком. Бачки необходимо каждый день мыть и наполнять чистой обеззараженной водой.

Комната для умывания в канализованных казармах располагается, как правило, перед уборной. В этих помещениях полы должны быть водонепроницаемыми (лучше всего, если они будут покрыты метлахской плиткой). Панели стен должны быть выложены кафелем или окрашены масляной краской. В полах этих помещений устраиваются трапы для стока разливаемой воды и облегчения уборки.

Умывальные комнаты должны быть оборудованы эмалированными или фаянсовыми раковинами, подключенными к канализации, с водопроводными кранами. Один кран с раковиной рассчитывается на 5—7 человек. Расстояние между кранами должно быть не менее 70 *см*.

Для мытья ног устанавливают ножные ванны с проточной водой.

В парках для обслуживания техники, ремонтных мастерских, хлебопекарнях и кухнях-столовых оборудуется душ с горячей водой.

Уборные оборудуются унитазами (один унитаз на 12—16 человек), расстояние между которыми должно быть не менее 90 *см*. Они разделяются перегородками. Кроме того, обязательно должны быть оборудованы писсуары (1 погонный метр на 25—30 человек).

В неканализованных военных городках уборные строят вне казармы. Наружные уборные должны располагаться не ближе 75 *м* от жилых зданий и кухни-столовой (это расстояние может быть уменьшено для районов с особо холодным климатом). Дворовые уборные должны быть оборудованы водонепроницаемым выгребом. Размеры их должны находиться в соответствии с принятыми расчетами (одно очко на 12—16 человек). Надземная часть должна быть хорошо утеплена, содержаться в чистоте и систематически обеззараживаться хлорсодержащими растворами для предупреждения распространения острых кишечных заболеваний (дизентерии, колита и др.). Подходы к уборной и сама уборная ночью должны быть освещены.

Ответственность за чистоту в уборных возлагается на старшин подразделений и дежурных.

Для чистки обуви и курения отводится либо отдельная комната, либо место в туалетном блоке (уборная-умывальная).

Сушилка для просушки обмундирования и обуви оборудуется вешалками, рассчитанными на 80% личного состава. Нагревательные приборы в ней должны поднимать температуру воздуха до 45—50°, которая контролируется по термометру.

Сушка обмундирования и обуви производится при включенной приточно-вытяжной вентиляции под наблюдением дежурного (дневального) по роте.

Освещение казарменных помещений имеет большое физиолого-гигиеническое значение. Солнечное излучение содержит невидимые ультрафиолетовые лучи, которые обладают способностью убивать микроорганизмы, вызывающие заразные заболевания. Поэтому открытые окна обеспечивают не только обмен загрязненного воздуха помещений на чистый, но и позволяют снизить количество микроорганизмов в помещениях за счет дезинфекции воздуха ультрафиолетовыми лучами. Через оконные стекла ультрафиолетовые лучи практически не проникают.

Естественная освещенность помещений казармы зависит от светового климата района размещения, ориентации здания по странам света и площади окон, затенения окон соседними зданиями и деревьями.

Естественная освещенность определяется световым коэффициентом — отношением застекленной площади окон к площади пола. Световой коэффициент для спальных помещений должен быть не менее 1 : 8, 1 : 10; классных комнат — 1 : 6, подсобных помещений — 1 : 10, 1 : 12; коридоров — 1 : 12, 1 : 14.

Естественная освещенность может определяться люксметрами, показывающими освещенность в люксах. В этом случае оценка освещенности производится по коэффициенту естественной освещенности.

Коэффициентом естественной освещенности (кео) называется

отношение освещенности в помещении к наружной освещенности, выраженное в процентах:

$$e = \frac{E}{E_0} \cdot 100,$$

где e — коэффициент естественной освещенности;
E — освещенность в помещении, *лк*;
E_0 — освещенность вне здания, *лк*.

Измерения люксметрами производятся одновременно в помещении с закрытыми окнами и вне его.

Коэффициент естественной освещенности классных и ленинских комнат должен быть не менее 1,25%; спальных помещений — не менее 1%; вспомогательных помещений — 0,5%; коридоров — 0,3%.

Величина освещенности помещений во многом зависит от чистоты оконных стекол. Грязные оконные стекла задерживают от 35 до 50% и более света.

Искусственное освещение должно быть равномерным и достаточным, не давать блескости и резких теней на освещаемых предметах. Наибольшие удобства создает электрическое освещение лампами накаливания и особенно люминесцентными лампами.

Искусственное освещение может быть общим — в помещениях, где не производится точных работ (спальные и др.), местным — для освещения шкал приборов, тумблеров и т. д. и комбинированным, когда применяются оба способа (общее и местное).

Искусственная освещенность чаще всего нормируется по светотехническому (освещенность в люксах — *лк*) методу: спальные помещения — 25 *лк*; Ленинская комната, классы — 75 *лк*; кухня-столовая — 75 *лк*; умывальная, уборная — 25 *лк*.

Отопление казарменных помещений может быть центральным (водяное, воздушное, панельное) и местным (печное).

Центральные системы отопления имеют преимущества в санитарно-гигиеническом отношении. Они не загрязняют воздух помещений вредными примесями (угарный газ — CO), дают более стабильную и равномерную температуру воздуха в течение суток и всего отопительного сезона.

Панельное отопление отличается тем, что в стены и потолок вмонтированы нагревательные элементы, которые излучают тепло с больших площадей. Нагревание может быть за счет электроэнергии, горячей воды, протекающей по змеевикам, или воздуха, проходящего по каналам в стенах. Этот способ отопления отличается от других тем, что он резко снижает теплоотдачу с поверхности тела излучением. При этом комфортные условия создаются при температуре воздуха в помещениях, не превышающей 12—14°.

В небольших казармах может применяться печное отопление. Топка печей в спальных помещениях должна заканчиваться к 20 часам.

Правильно действующее центральное (водяное, воздушное) или

местное отопление должно поддерживать в помещениях казармы температуру воздуха в среднем на уровне 18°.

Контроль за температурой воздуха в помещениях осуществляется по термометру, подвешенному на внутренней стене вдали от нагревательных приборов на высоте 1,5 *м* от пола.

Колебания температуры воздуха в течение суток должны быть не более 3°. Разница в температуре воздуха по вертикали не должна быть более 2,0—2,5° на 1 *м* высоты, а по горизонтали — не более 2°. Температура наружных стен не должна отличаться от температуры воздуха более чем на 3°.

Вентиляция казарменных помещений необходима для замены загрязненного воздуха чистым. Она имеет большое значение для предупреждения распространения капельных инфекционных заболеваний (гриппа и др.).

Различают естественную и искусственную системы вентиляции. Под естественной вентиляцией понимается обмен воздуха, происходящий через неплотности в окнах, дверях и поры ограждений (стены, потолки, полы). Объем естественной вентиляции (выражается в *м*^{3}/*час*) зависит от разности температур воздуха, находящегося внутри помещения и вне его. Этот объем обычно бывает однократным в час и увеличиваетя лишь при ветре. Обмен воздуха усиливается за счет вентиляционных каналов, проложенных в стенах зданий, которые сообщаются с наружным воздухом над крышей.

Для усиления естественной вентиляции необходимы форточки и фрамуги. Она увеличивается двусторонним открыванием последних для сквозного проветривания. Общая площадь форточек и фрамуг в жилых помещениях казарм нормируется отношением их к площади пола. Это отношение не должно быть менее чем 1 : 50.

В казармах с печным отоплением печи усиливают вентиляцию. Каждая печь при ее топке вытягивает из помещения до 200 *м*^{3} и более воздуха в час. Особенно быстрая смена воздуха происходит при одновременной топке печей и открывании форточек или фрамуг.

В холодное время года спальные помещения вентилируются сквозным проветриванием в отсутствие людей перед сном и после подъема. Классные комнаты проветриваются в перерывах между занятиями.

Более эффективной является искусственная вентиляция с механическим побуждением. Она может быть приточной, вытяжной и приточно-вытяжной. Воздух подается и отсасывается по вентиляционным каналам вентиляторами с электромоторами. При правильно работающей вентиляции скорость движения воздуха в жилых помещениях должна быть не более 0,1 *м/сек*.

Уборка помещений казармы предусматривает удаление грязи и пыли без загрязнения воздуха. Лучшим способом уборки помещений является собирание и удаление пыли и грязи пылесосом.

Полы помещений чаще всего убирают влажным способом (моют или протирают с помощью влажных опилок). Мебель протирают

влажной ветошью. Уборку помещений нужно сочетать с проветриванием.

Один раз в неделю должна проводиться более тщательная уборка помещений с вытряхиванием и проветриванием всех постельных принадлежностей.

Доказано, что в пыли жилых помещений содержится большое количество патогенных микробов и вирусов. Их число уменьшается в 3—5 раз, если полы казармы 2 раза в месяц обрабатывают пылесвязывающими веществами, к которым относится мастика, веретенное масло и др. На обработку 100 $м^2$ деревянного пола требуется 2,5 *кг* мастики, 0,8 *кг* воска и 0,3 *кг* краски. Все эти вещества смешивают, нагревают и наносят тонким слоем на вымытый и высушенный пол.

В эпидемические периоды воздух в помещениях должен обеззараживаться химическими веществами или применением ультрафиолетовых ламп (БУФ-15, БУФ-30 и др.). Эта работа проводится по указанию врача.

ГИГИЕНА ВОЙСК В УЧЕБНЫХ ЦЕНТРАХ

Учебный центр представляет собой усовершенствованный лагерь, в котором размещаются воинские части на сравнительно короткое время для отработки задач полевого обучения.

Учебные центры, как правило, размещаются на некотором расстоянии от населенных мест вблизи лесов и водоемов. К ним прилегают земли, непригодные для сельскохозяйственных угодий, пересеченные оврагами, крутыми подъемами и спусками, нередко с заболоченными участками. Эти земли используются под стрельбища, артиллерийские, инженерные и другие полигоны или танкодромы.

Чистый загородный воздух, солнце, купание в водоемах, спортивные игры в свободное от учебы время укрепляют здоровье военнослужащих, а высокая физическая нагрузка при обучении закаляет их организм, повышает выносливость.

Медицинская служба должна использовать учебные центры для укрепления здоровья солдат и офицеров.

Учебные центры имеют те же зоны, что и военные городки. Отличие от военных городков состоит в том, что казарменно-учебная зона имеет облегченные здания для размещения штабов, кухонь-столовых, общежитий для офицеров и т. д. Личный состав частей размещается, как правило, в палатках или помещениях барачного типа.

Учебные центры функционируют круглый год, однако более интенсивно используются в весенний и летний периоды года.

Медицинская служба перед выходом воинской части в учебный центр должна ознакомиться с теми условиями, в которых будут размещаться солдаты и офицеры. Нужно установить преемственную связь с медицинской службой частей, которые находятся в учебном центре и должны убыть из него; получить данные об эпи-

демической обстановке района; установить контакты с местными органами и учреждениями здравоохранения.

Особое внимание следует уделить источникам питьевого и хозяйственного водоснабжения, получить данные о качестве воды, используемой для питья, приготовления пищи, и мест, отведенных для купания людей. При необходимости (если нет лабораторных анализов) отобрать пробу воды и отправить в санитарно-эпидемиологический отряд (СЭО) или в ближайшую гражданскую санитарно-эпидемиологическую станцию и получить заключение специалистов о качестве воды.

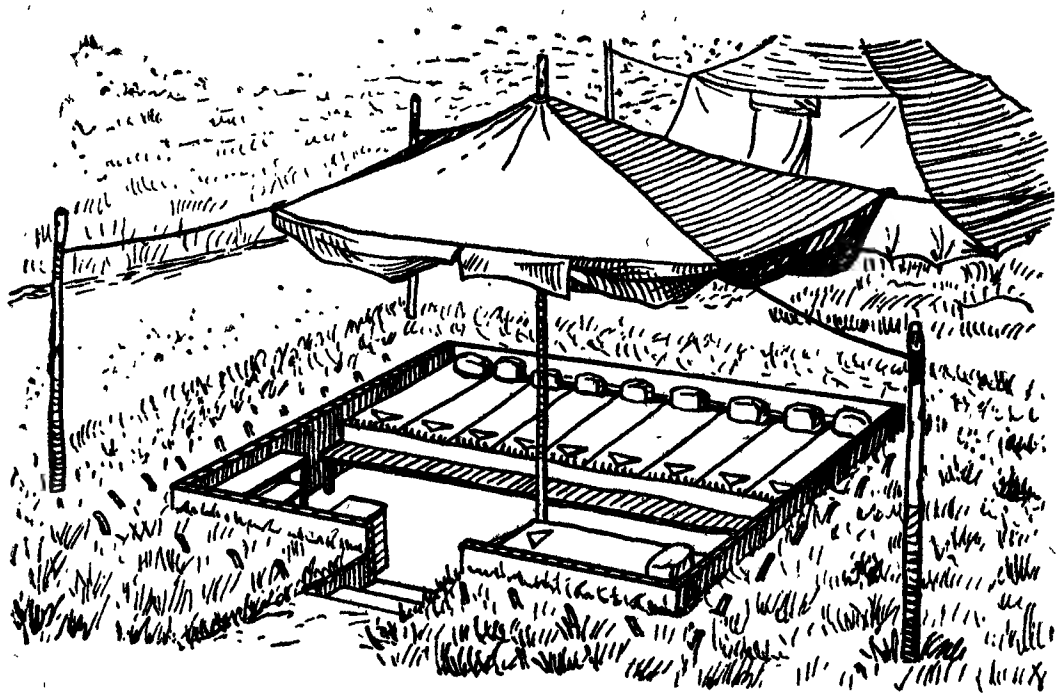


Рис. 138. Палатка с поднятым для проветривания наметом

Все помещения и территория учебного центра, отведенные для размещения прибывающей воинской части, должны быть переданы убывающей частью в образцовом порядке.

Перед выходом воинской части в учебный центр и во время пребывания в нем переболевшие инфекционными болезнями (дизентерией, энтероколитом и др.) должны находиться под особо тщательным постоянным медицинским наблюдением, чтобы предупредить распространение заболеваний в случае обострения у них болезни.

С выходом воинской части в учебный центр санитарный инструктор выполняет следующие обязанности по санитарно-гигиеническому обеспечению личного состава:

— осуществляет контроль за санитарным состоянием участка, на котором размещены палатки, уборкой внутри палаток, проветриванием постельных принадлежностей и сушкой намета палаток после дождя (рис. 138);

— дезинфицирует уборные и помойные ямы, следит за чистотой умывальников и при отсутствии канализации дезинфицирует сточные воды от них;

— контролирует своевременное заполнение доброкачественной питьевой водой бачков (рис. 139), а также индивидуальных фляг перед выходом подразделений на занятия вне расположения жилой зоны;

— участвует в контроле за питанием; по поручению врача требует регулярной уборки участка, прилегающего к кухне-столовой и продовольственному складу, своевременного вывоза пищевых кухонных отходов; наблюдает за качеством уборки помещений кухни-столовой, мытья посуды; контролирует санитарное состояние транспорта, подвозящего продукты питания, чистоту спецодежды экспедиторов.

Рис. 139. Погребок для хранения бачка с кипяченой водой

Перед медицинским осмотром санитарный инструктор проверяет у кухонного наряда чистоту обмундирования, осматривает руки и выявляет мелкие травмы и гнойничковые заболевания; устанавливает по имеющемуся списку на медицинском пункте фамилии лиц, присланных для медицинского осмотра, в прошлом переболевших острыми желудочно-кишечными заболеваниями, которые не допускаются к работе на кухне. Обо всем этом он докладывает врачу.

В полевых условиях, когда развертывается пункт хозяйственного довольствия, санитарный инструктор роты осуществляет санитарный надзор за подвозом пищевых продуктов и воды, выполнением правил разделки продуктов и приготовления пищи, предупреждающих пищевые токсикоинфекции, требует соблюдения поварами личной гигиены.

Санитарный инструктор должен разъяснять солдатам пользу естественных оздоровительных факторов, которые закаливают организм, и предупреждать их, что злоупотребление солнечными ваннами может привести к тяжелым ожогам кожи и солнечному удару.

Купание в водоемах разрешается в установленных местах после отдыха на берегу. Нельзя допускать купание потных людей сразу после выполнения физической работы; это приводит к простудным заболеваниям.

Санитарный инструктор должен уметь оказывать первую помощь при несчастных случаях на воде (тонущим).

При полевых выходах на учения воинские части для отдыха размещаются во временных лагерях. Район ночевки или дневки планируется командованием.

По всему маршруту следования части производится санитарная разведка, в которой участвует санитарный инструктор. Особенно тщательная разведка местности производится на месте предполагаемого отдыха.

При выборе участка для размещения части на отдых нужно помнить, что он должен быть чистым, находиться вдали от заболоченных мест. Поверхность должна иметь небольшой уклон. Преимущество отдается участку, расположенному в негустом лесу или покрытому крупным кустарником, так как лесонасаждения защищают людей от солнца и ветра.

Важное место в разведке отводится определению источников воды, из которых можно забирать воду для питьевых и хозяйственных целей.

Выбранный участок распределяется между подразделениями части, которые устанавливают палатки, оборудуют их для ночлега или дневного отдыха.

Санитарный инструктор выбирает место для полевых ровиков, которые должны быть вдали от источников воды ниже по рельефу местности.

Для машин и другой техники отводится отдельный участок на некотором расстоянии от жилого.

При размещении части летом вблизи реки необходимо установить места водопользования.

ГИГИЕНА ОБОРОНИТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Защита личного состава войск, техники и вооружения от оружия массового поражения, а также от действия обычных огневых средств противника осуществляется укреплением местности инженерными фортификационными сооружениями. Фортификационные сооружения делятся на полевые и специальные.

К полевым фортификационным сооружениям относятся окопы, траншеи, блиндажи, убежища полевого типа, закрытые огневые точки для ведения огня из стрелкового, артиллерийского и другого вооружения, командные и наблюдательные пункты.

Окопы, траншеи и ходы сообщения являются фортификационными сооружениями открытого типа. Верхнего покрытия на всю свою длину они не имеют, но защищают людей от настильного огня противника, разрывов авиационных бомб и значительно снижают действие ударной волны, проникающей радиации и светового излучения.

Убежища полевого типа относятся к закрытым сооружениям и возводятся из стандартных элементов, изготовленных из дерева

или железобетонных и стальных колец большого диаметра (рис. 140).

Они используются для укрытия личного состава, размещения командных и наблюдательных пунктов. Кроме основного помещения, служащего для размещения людей, убежище имеет тамбур. В нем есть защитная дверь, герметическая дверь и фильтровентиляционная установка (ФВУ). Убежище герметизируется, при работе ФВУ в нем создается так называемый воздушный подпор, т. е. небольшое избыточное давление по сравнению с атмосферным, не менее 5 *мм* водяного столба.

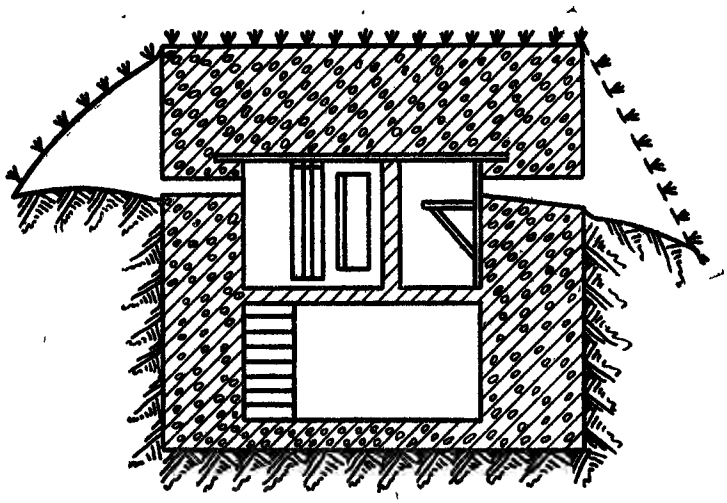


Рис. 140. Убежище полевого типа из стандартных элементов

Специальные фортификационные сооружения представляют собой сложные конструкции из железобетона, заглубленные в землю и рассчитанные на противодействие ударным перегрузкам, возникающим при взрыве ядерных боеприпасов.

В фортификационных сооружениях на людей действует целый ряд физических, химических и других факторов, которые могут оказывать существенное влияние на здоровье и боеспособность войск.

Открытые фортификационные сооружения (окопы, траншеи и ходы сообщения) не защищают людей от воздействия холода, жары, ветра, снега и дождя, тумана и пыли. Находясь в них, люди имеют тесный контакт с почвой. Особенно тяжелые условия создаются в ненастную погоду, когда намокает одежда и обувь. Длительное пребывание людей в окопах может привести к ряду специфических заболеваний. Под воздействием сырости (даже при температуре воздуха выше нуля) может наступать ознобление конечностей и особый вид отморожения стоп, который называется «траншейной стопой». Общее и местное воздействие холода может привести к «военным» нефритам — диффузному воспалению почек в резуль-

тате общего ослабления иммунобиологических свойств организма. В траншеях чаще возникают простудные заболевания, фурункулез и желудочно-кишечные заболевания. Поэтому траншеи нужно благоустраивать в санитарно-хозяйственном отношении: в тупиках ходов сообщения устроить отхожие места (1—2 на взвод), сделать над ними крышу для защиты от дождя и снега (рис. 141), оборудовать ниши для хранения питьевой воды, в землянках или блиндажах необходимо иметь полевые переносные железные или чугунные печи для сушки одежды и обуви.

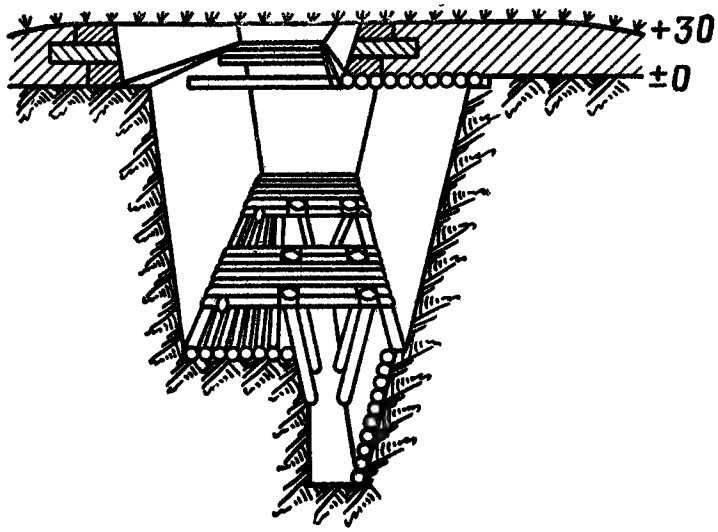


Рис. 141. Устройство отхожего места в окопе

Личный состав подразделений должен бесперебойно снабжаться горячей пищей и горячим чаем. Нужно проследить, чтобы перед каждым приемом пищи военнослужащие мыли руки.

Трудные условия размещения войск в полевых фортификационных сооружениях требуют тщательного выполнения личной и коллективной гигиены. Большое значение имеет предоставление возможности достаточного отдыха в отапливаемых сооружениях.

В герметизированных сооружениях (командные пункты, узлы связи и др.) на людей также воздействует ряд неблагоприятных факторов: повышенные концентрации углекислого газа (до 0,5—1%) за счет дыхания людей, высокие температура и влажность воздуха (летом), газы от отопительных и осветительных приборов (окись углерода и др.). Тщательное выполнение режима работы фильтровентиляционной установки и поглощающих систем поддерживает микроклимат и химический состав воздуха на нормированных величинах. Следует иметь в виду, что в закрытых огневых точках при стрельбе быстро накапливаются пороховые газы, которые содержат окись углерода, окислы азота, сероводород и др. Эти газы обладают отравляющим действием. Для предупреждения отравления расчетов в этих сооружениях устраивается искусственная принудительная приточно-вытяжная вентиляция, которая при исправной работе удаляет вредные газы.

ГИГИЕНА СПЕЦИАЛЬНЫХ РОДОВ ВОЙСК

Техническая революция в военном деле привела к созданию мощных средств вооруженной борьбы. Все рода войск и виды Вооруженных Сил СССР оснащены современной техникой и вооружением.

Обслуживание боевой техники и управление ею усложнились и требуют от военнослужащих больших знаний, навыков, предельного напряжения в бою всех физических и моральных сил.

Особенности современной военной техники и вооружения состоят в том, что они представляют собой коллективные средства борьбы. Их успешное применение зависит от слаженной работы всего экипажа или расчета. Техника и вооружение должны безотказно действовать в любых условиях при применении противником средств массового поражения.

Защита от возможного применения противником средств массового поражения выдвинула ряд сложных вопросов жизнеобеспечения военнослужащих, управляющих работой различных стационарных и подвижных боевых объектов.

Современная военная техника увеличивает интенсивность умственного труда и усложняет условия боевой работы.

В связи с этим возникает очень важная проблема согласования работы человека и машины и проблема обитаемости.

Под обитаемостью понимают условия жизни и боевой деятельности личного состава, которые обеспечиваются конструктивными особенностями объекта, специальными техническими средствами и организацией службы.

В эту проблему включается также разработка способов и методов повышения работоспособности военных специалистов, создание научно обоснованных условий и режимов труда, которые сохраняют здоровье и боеспособность военнослужащих.

Гигиена труда при работе с ядовитыми техническими жидкостями

Советская Армия является высокомеханизированной армией. При эксплуатации боевой техники в различных видах Вооруженных Сил применяются технические жидкости, многие из которых обладают ядовитыми свойствами и при неумелом обращении с ними могут вызвать у личного состава заболевания разной степени тяжести.

К техническим жидкостям относятся горючее (например, бензин) и смазочные материалы, незамерзающие жидкости (антифриз), разнообразные растворители, кислоты и др.

Ядовитые технические жидкости могут попадать в организм через дыхательные пути, находясь в парообразном или газообразном состоянии, через желудочно-кишечный тракт с водой и пищей, при случайном проглатывании, через кожу и вызывать острые или хронические отравления.

Острые отравления наступают в результате одновременного попадания в организм больших количеств ядовитых веществ и характеризуются быстрым развитием симптомов отравления. При длительном воздействии на организм малых количеств ядовитых веществ могут развиваться хронические отравления.

Для того чтобы избежать вредного воздействия на организм ядовитых технических жидкостей, необходимо строго соблюдать правила техники безопасности при работе с ними.

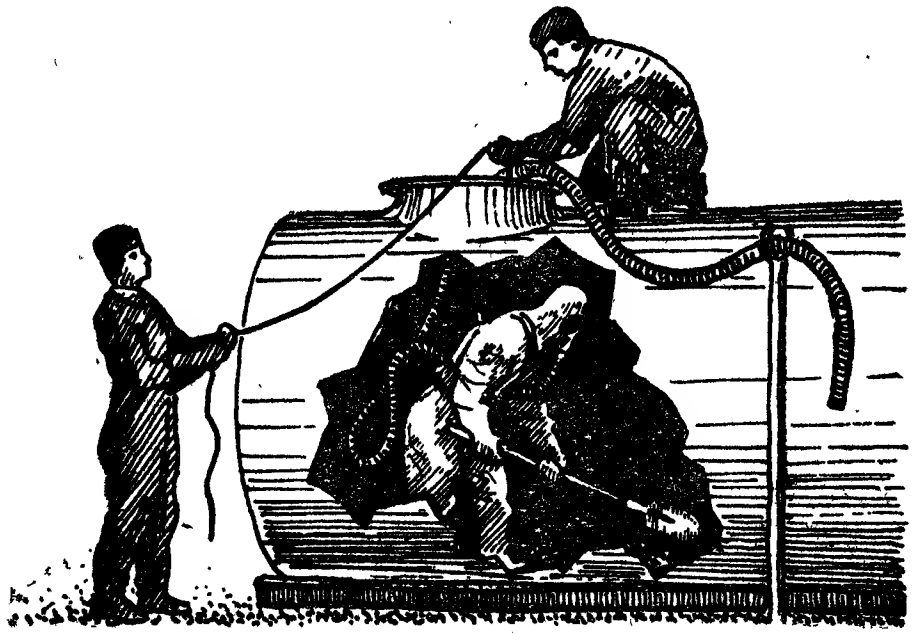


Рис. 142. Зачистка цистерны

Полная безопасность при работе с техническими жидкостями достигается проведением общих мер предупреждения поражений и выполнением всеми работающими правил личной гигиены. В общих профилактических мероприятиях большое значение имеют организация правильного хранения ядовитых веществ на складах и постоянный контроль за чистотой воздуха на складах и в местах работы с техническими жидкостями. Особое внимание при этом следует уделять исправности вентиляции, контролю за герметичностью устройств, применяющихся при перекачке и переливании технических жидкостей, своевременному их обезвреживанию при случайном проливе, удалению и обезвреживанию обтирочного материала, чистоте спецодежды и др.

Крайне важно соблюдение правил техники безопасности при ликвидации последствий аварий, работах с особо ядовитыми веществами и при так называемой зачистке цистерн (рис. 142) — обезвреживании и удалении остатков ядовитых веществ из резервуаров после их опорожнения. При этом используются защитный костюм

(рис. 143), шланговый противогаз[1], резиновые сапоги и резиновые перчатки. Работа должна проводиться командами (расчетами) из 2—3 человек для взаимного наблюдения и оказания помощи при несчастных случаях. Перед тем как спуститься в резервуар, солдат, производящий зачистку, обвязывается веревкой, конец которой при работе находится снаружи цистерны, с тем чтобы его можно было вытащить из цистерны, если он почувствует себя плохо или потеряет сознание.

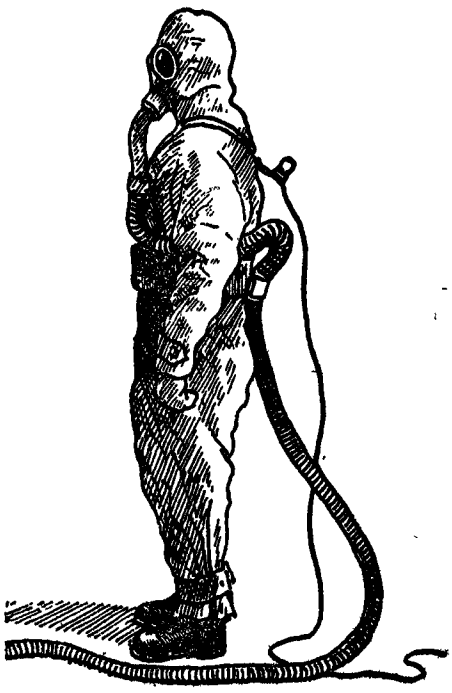


Рис. 143. Защитный костюм из пленочных материалов и шланговый противогаз

Все комплекты защитной одежды должны быть целыми (без разрывов). После работы их дегазируют и хранят в помещениях с вытяжной вентиляцией. Летом спецодежда может храниться под навесом с хорошими условиями проветривания.

Во время работы с ядовитыми техническими жидкостями запрещается пить и курить и принимать пищу, так как сильнодействующие вещества могут попасть с пищей и водой в желудочно-кишечный тракт и вызвать отравление, а курение в ряде случаев может привести к взрыву или отравлению через дыхательные пути.

По окончании работы с техническими жидкостями личный состав должен снять спецодежду, вымыться с мылом под душем и надеть чистое белье и повседневное обмундирование.

Для правильного проведения профилактических мероприятий при работе с техническими жидкостями санитарный инструктор должен знать, какими ядовитыми свойствами они обладают и какие необходимо соблюдать правила предосторожности при работе с ними.

Антифриз имеет низкую температуру замерзания (—40° и ниже) и применяется в системах охлаждения двигателей. Обладает алкогольным запахом, не имеет неприятного вкуса. Прием антифриза внутрь может вызвать смертельные и тяжелые отравления с поражением почек. Все работающие с антифризом должны хорошо знать, каким сильным ядом он является, и соблюдать технические правила пользования им. При переливании антифриза

---

[1] Шланговый противогаз состоит из маски и длинного гофрированного резинового шланга, конец которого при работе помещается в атмосферу чистого воздуха. Могут создаваться условия, при которых необходимо использовать противогаз изолирующего типа; в этом аппарате выделяется необходимый для дыхания кислород и поглощается или отводится углекислый газ, выделяемый человеком.

надо пользоваться насосом, нельзя его засасывать ртом. При отравлении срочно обратиться к врачу.

Бензол — бесцветная ядовитая жидкость, часто используемая как растворитель в быстросохнущих лаках. При плохой вентиляции в закрытых помещениях могут создаваться опасные концентрации паров бензола. Бензол вредно влияет на центральную нервную и кроветворную системы организма. В целях профилактики отравлений бензолом необходимы регулярные медицинские осмотры работающих, хорошая вентиляция рабочих помещений.

Бензин — горючее для двигателей внутреннего сгорания. Используется также как растворитель. При неправильном обращении с бензином возможны отравления им и местное действие его на кожу рук. Бензин вызывает обезжиривание (сухость) кожи, вследствие чего на ней появляются трещины и возникают гнойничковые заболевания. Меры предупреждения отравлений: не допускать разлива или разбрызгивания бензина и своевременно удалять из закрытых помещений пролитый бензин, а также обтирочный материал и одежду, смоченную им, не применять бензин для мытья или протирания рук. Большое значение имеет хорошая вентиляция помещений.

Особую осторожность следует соблюдать при работе с этилированным бензином, содержащим очень ядовитую свинцовую (этиловую) жидкость. Отравление этим бензином возможно при вдыхании его паров, случайном проглатывании и частом смачивании им поверхности кожи. Этилированный бензин оказывает большое отрицательное воздействие на центральную нервную систему. При легких отравлениях отмечаются расстройства сна, головные боли, головокружения, тошнота, общая слабость. Во время работы с этим бензином следует пользоваться резиновыми перчатками. Если при выдаче этилированного бензина или заправке машин происходит разлив его или разбрызгивание на земле или в машине, следует немедленно его удалить с помощью ветоши, пропитанной чистым бензином или керосином, после чего места, куда он попал, дегазировать хлорной кашицей или хлорной водой. Использованную ветошь немедленно сжигают вне помещения.

Метиловый спирт (древесный спирт) по внешнему виду и запаху почти не отличается от этилового (винного) спирта. Отравления наступают при ошибочном приеме его внутрь. Признаки отравления проявляются через несколько часов. Прием 5—10 *мл* часто вызывает тяжелое отравление, которое может закончиться полной потерей зрения.

Профилактика отравлений при работе с метиловым спиртом состоит в пользовании спецодеждой, ежедневном мытье под душем теплой водой с мылом, использовании изолирующего противогаза при повышенном содержании паров метилового спирта в воздухе рабочих помещений.

При работе с серной и азотной кислотами необходимо систематически контролировать концентрацию их паров и окислов азота в воздухе. Для предупреждения отравлений и ожогов

надо пользоваться спецодеждой, резиновыми сапогами и перчатками, защитными очками, в необходимых случаях — противогазами. При попадании кислоты на кожу и в глаза следует немедленно удалить кислоту обильным промыванием водой и затем 2% раствором соды.

При работе с жидким кислородом необходимо пользоваться перчатками, чистой защитной одеждой и следить за тем, чтобы на аппаратуре не было следов масла; следует помнить, что различные органические вещества, загрязненные минеральными маслами или животными жирами, становятся взрывоопасными. В рабочих помещениях не должно быть легковоспламеняющихся материалов и огня.

Точное соблюдение правил техники безопасности и личной гигиены во время работы с различными техническими жидкостями, использование защитной одежды и в необходимых случаях — противогазов обеспечивают полную безопасность для личного состава, занятого на этих работах.

Особенности военного труда личного состава бронетанковых войск

Современные бронетанковые войска оснащены танками (рис. 144), самоходными артиллерийскими установками, броне-

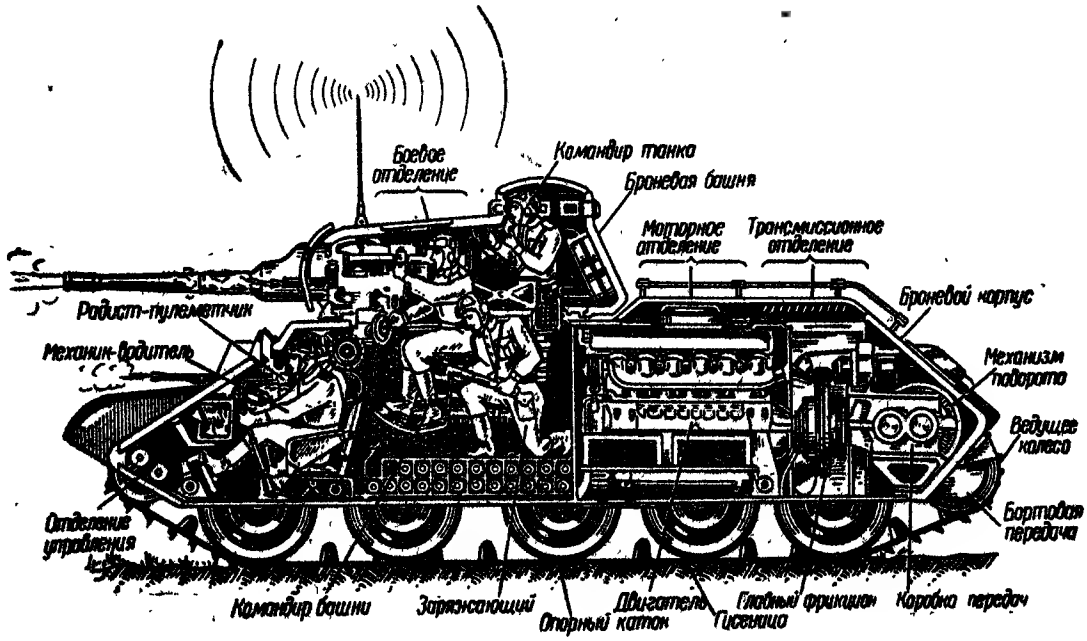


Рис. 144. Продольный разрез танка

транспортерами и другими бронированными машинами. Танки имеют мощное скорострельное вооружение, обладают большой маневренностью и огневой мощью.

Экипаж современного танка состоит из 3—4 человек. Он размещается в двух обитаемых отделениях (управления и боевом). В отделении управления оборудовано место для механика-водителя.

В боевом отделении находятся командир машины, командир орудия и заряжающий. Рабочие места экипажа имеют малые габариты для сидячего положения и ограждены металлическими поверхностями (броня и боевое оборудование).

Экипажи танков подвержены сильному воздействию температуры воздуха. В жаркое время года, особенно в южных районах, броня нагревается солнцем до 70°, а температура воздуха внутри машины достигает 50—60°. Зимой температура воздуха и брони низкая и мало отличается от наружной.

Действие огневых средств приводит к загрязнению воздуха обитаемых отделений пороховыми газами, в состав которых входит угарный газ — окись углерода (CO). Пороховые газы удаляются вентиляцией.

Научно обоснованы следующие средние предельно допустимые концентрации пороховых газов в воздухе танков при пересчете на CO:

0,25 *мг/л* на срок не более 20—25 минут;

0,5 *мг/л* на срок не более 9—10 минут;

0,6—0,7 *мг/л* на срок не более 5—6 минут.

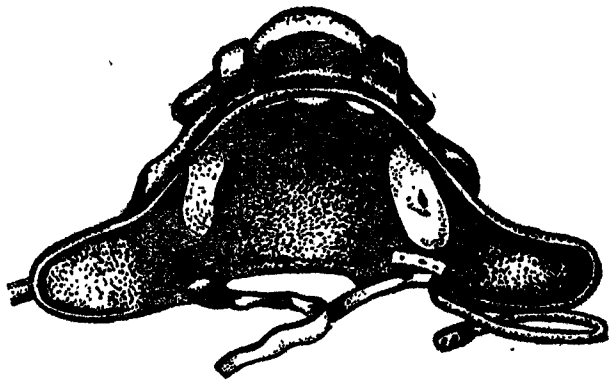


Рис. 145. Шлемофон танкиста

При этом максимальные концентрации в течение 5—6 секунд не должны превышать 1,0—1,5 *мг/л*.

При нарушении плотности моторной перегородки возможен подсос газов и паров, образующихся в моторном отделении. Неблагоприятное направление ветра приводит к загрязнению воздуха выхлопными газами, выбрасываемыми наружу и подсасываемыми через входное отверстие приточной вентиляции.

Работа мотора и движение ходовой части машины (гусеницы, опорные катки и др.) создают шумы большой интенсивности.

Для общения членов экипажа имеется танковое переговорное устройство (ТПУ), состоящее из телефона и ларингофона (микрофона), вмонтированных в головной убор танкиста — шлемофон (рис. 145).

Вибрации, связанные с работой двигателя, носят ритмичный характер, имеют небольшую амплитуду и сравнительно короткий период колебаний.

Перемещение танка по неровной поверхности дороги или бездорожью создает неравномерные колебания корпуса машины, проявляющиеся в толчках и сотрясениях. Они действуют в вертикальном, горизонтальном направлениях и под различными углами. Эти колебания служат причиной постоянного мышечного напряжения для поддержания тела в нужном положении и приводят к физической усталости, а иногда и к укачиванию.

На учениях и особенно в бою все члены экипажа танка или другой бронированной машины ведут постоянное наблюдение за местностью и действиями противника. Наблюдение ведется при закрытых люках через зеркальные перископы (см. рис. 144) и прицел пушки, а при отсутствии угрозы со стороны противника — через открытые люки.

Однако зрительная работа глаза человека в танке при закрытых люках затруднена даже днем. Освещенность приборов и других предметов в закрытом танке достигает 5—10 *лк*, а местности в солнечный день — десятки тысяч люкс. Это несоответствие требует частой переадаптации глаза, что затрудняет наружное наблюдение и контроль за приборами.

Для улучшения условий работы глаза в танке днем нужно применять искусственное освещение и создавать освещенность шкал приборов до 50 *лк* и более.

В ночное время освещенность нормируется в пределах 5—7 *лк*. Шкалы приборов должны быть покрыты красками, светящимися в темноте.

Танкисты в своей работе постоянно соприкасаются с дизельным топливом, смазочными материалами и антифризами, применяемыми в системе охлаждения двигателя в зимнее время. Антифризы содержат высокомолекулярные спирты (гликоли), которые по своей природе ядовиты.

Постоянный уход за объектами бронетанковой техники требует больших затрат энергии танкистов и связан с загрязнением их кожи горючим и смазочными материалами. Поэтому танкисты должны обслуживать машины в специальной одежде, которая принята на снабжение. Для танкистов разработан и принят специальный комплект одежды, состоящий из меховой куртки и брюк для защиты от холода в зимнее время.

По окончании работ по уходу за машиной танкисты должны обязательно вымыться под душем. Души должны быть при гаражах и мастерских. Запрещается мыть руки и другие загрязненные части тела горючим (бензином, солярным маслом и др.), так как это приводит к раздражению кожи. Для мытья загрязненных маслом рук разработано мыло с повышенной моющей способностью в обычной холодной воде.

Особенности труда личного состава Военно-Воздушных Сил

Военно-Воздушные Силы оснащены самолетами с реактивными двигателями. Это позволяет летать со сверхзвуковыми скоростями[1] и подниматься на большую высоту.

Скорость и высота полета определяют специфические условия летного труда.

---

[1] Скорость распространения звука при давлении в 1 *атм* и температуре 0° равна 331 *м/сек* (1192 *км/ч*).

С подъемом на высоту атмосферный воздух разрежается, а скорость его движения резко увеличивается. Температура воздуха в пределах тропосферы (до 5—18 *км*) снижается в среднем на 0,65° на каждые 100 *м* подъема на высоту. На высоте 10 *км* от поверхности земли температура воздуха достигает —55°, а на высоте 30 *км* —92°. С высоты 5 *км* воздух практически не содержит водяных паров. Сухой воздух с низкой температурой обладает большой охлаждающей способностью и требует хорошей теплозащиты человека.

Подъем на высоту до 3500 *м* (давление 493 *мм рт. ст.*) переносится большинством людей удовлетворительно при усилении деятельности сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем. Выше 4000 *м* у большинства здоровых людей наступает кислородная недостаточность (гипоксия), которая по мере ее углубления проявляется рядом расстройств, объединенных под общим названием «высотной» болезни.

Самолеты снабжены герметизированными кабинами, в которых поддерживаются температура, влажность и давление воздуха на заданном уровне.

При длительных полетах на высоте давление воздуха в герметизированных кабинах поддерживается искусственно на уровне 634 *мм рт. ст.*, что соответствует давлению в открытой атмосфере на высоте 1500 *м*.

Аварийная разгерметизация кабины самолета на больших высотах может привести к декомпрессионной болезни, которая является следствием выделения газов (в основном азота) из тканей и жидкостей организма при быстром понижении барометрического давления. Она проявляется болью вокруг суставов, зудом, тошнотой, рвотой. Может наступить обморочное состояние. К другим декомпрессионным расстройствам относятся воспаление среднего уха (аэроотит), воспаление лобной и других пазух и расширение газов в кишечнике (высотный метеоризм).

Защита летчика от влияния внезапного понижения давления при разгерметизации кабины осуществляется подачей кислорода через кислородный прибор в течение всего полета и применением гермошлема или высотного скафандра (рис. 146).

Изменение скорости или направления полета (ускорение[1]) вызывает механические напряжения в теле человека, которые называются перегрузками. Чем больше и длительнее перегрузка, тем большее напряжение испытывает тело. Перегрузки являются причиной механического смещения подвижных частей организма (главным образом крови). Если внешняя сила, являющаяся причиной ускорения, действует в направлении от ног к голове, принято говорить о положительном ускорении (катапультирование, петля Нестерова). Действие силы в обратном направлении (от головы к ногам) вызывает отрицательное ускорение (штопор). Ускорение, направ-

[1] Единицей ускорения является ускорение свободно падающего тела $g = 9{,}81$ *м/сек*^{2}.

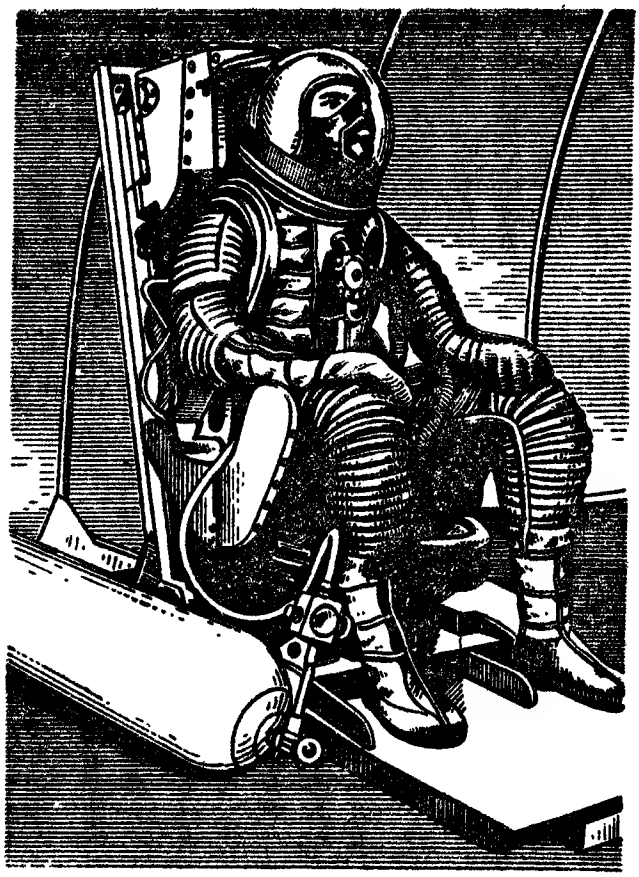


Рис. 146. Высотный скафандр (по З. Гератеволю, 1956)

Рис. 147. Противоперегрузочный костюм

ленное перпендикулярно к длинной оси тела, называется поперечным.

Положительное ускорение вызывает отлив крови от головы, смещение внутренних органов вниз, затрудняющее дыхание и кровообращение. При этом отвисают щеки, губы и веки. Глаза застилает «черная пелена», предшествующая потере сознания через 3—5 секунд. Чем меньше времени действует перегрузка, тем большую величину ее может перенести человек. При катапультировании переносятся 14—25-кратные перегрузки в течение 0,1 секунды.

Отрицательные ускорения вызывают прилив крови к голове и смещение внутренних органов вверх. Эти перегрузки более опасны. Предупреждением об опасности является появление «красной пелены» (человек видит все предметы красными).

Поперечные перегрузки переносятся лучше и менее опасны.

Длительное действие даже небольших перегрузок приводит к укачиванию или «воздушной» болезни, которая сопровождается тошнотой, рвотой, мышечной слабостью. Эти симптомы являются проявлением раздражения вестибулярного аппарата.

Борьба с перегрузками ведется с помощью противоперегрузочного костюма, в который нагнетается воздух, сдавливающий нижние конечности и живот в момент наступления перегрузки (рис. 147).

В герметизированных кабинах современных самолетов шум от моторов глушится звукоизоляцией и ослабляется шлемофоном. В таких кабинах создается повышенное по сравнению с окружающей средой барометрическое давление и обеспечивается необходимое для дыхания содержание кислорода в воздухе; углекислый газ, выдыхаемый человеком, удаляется с помощью вентиляции.

Вибрации, возникающие от работающих моторов и воздушного потока, укладываются в переносимые величины и только у чувствительных к ним лиц вызывают утомление.

Одной из самых важных особенностей летного труда является нервно-психическое напряжение. Полет на современном военном самолете в любую погоду, ночью представляет собой очень сложную работу. Летчик должен быстро реагировать на различные сигналы и показания многих приборов.

В слепом полете возникают иллюзорные ощущения крена самолета и других ненормальностей. Опасность полета и напряженный нервно-эмоциональный труд создают условия для появления острого и хронического летного утомления и психоневрозов.

Профилактикой этих состояний является правильный режим труда и отдыха. Здоровый отдых, достаточный сон перед полетом, укрепление здоровья физкультурой и спортом, регламентация частоты и длительности полетов, рациональное питание являются мерами, предупреждающими летные происшествия, переутомление и заболевания летчиков.

Подготовка самолета к полету на аэродроме требует большого труда технического состава. Обслуживание самолетов произво-

дится, как правило, на открытом воздухе в любое время года и суток, в зимнюю стужу и летнюю жару.

Технический состав работает с горючим и смазочными материалами, ядовитыми техническими жидкостями, подвергается переохлаждениям и перегреваниям. Поэтому забота о техниках и других специалистах, готовящих самолеты к полету, является частью работы медицинской службы. Защита от холода периодическим обогреванием людей, своевременный прием горячей пищи и питья, обязательное мытье под душем после работы, снабжение теплой одеждой, создание условий для просушки одежды и обуви являются мероприятиями, позволяющими сохранить здоровье военнослужащих, обеспечивающих исправность техники перед полетом.

Особенности военного труда личного состава радиотехнических войск

Успешная боевая деятельность различных видов и родов войск во многом определяется применением радиолокации.

Работа на радиолокационных станциях (РЛС) и радиотехнических системах требует от личного состава сосредоточенного внимания, срочных ответных реакций и точности действий.

Факторы, влияющие на здоровье личного состава РЛС, делятся на специфические и неспецифические.

К специфическим вредностям относятся импульсное электромагнитное сверхвысокочастотное (СВЧ) и рентгеновское излучение.

К неспецифическим факторам относятся: высокая температура в кабинах (в летнее время), шум, вибрации, недостаточная освещенность, загрязненность воздуха вредными химическими примесями, большая нагрузка на орган зрения и нервно-психическое напряжение.

При грубом нарушении правил техники безопасности может возникнуть специфическое действие СВЧ поля, которое выражается в повышении температуры тела; неспецифическое действие может проявляться в расстройствах сердечно-сосудистой и нервной систем (снижается кровяное давление, замедляется пульс, повышается потливость, появляются головная боль, слабость, одышка и т. д.). Все эти симптомы прекращаются при достаточном отдыхе.

Правильная организация труда и отдыха, выполнение правил защиты от СВЧ излучения гарантируют здоровье военнослужащих.

От СВЧ излучений можно защищаться специальными экранами, а при производстве ремонтных и настроечных работ — с помощью защитного костюма и очков, имеющихся на снабжении.

Поражение рентгеновским излучением возможно только при грубом нарушении правил работы.

Неспецифические факторы (микроклимат, вредные примеси к воздуху, шум, вибрации и т. д.) действуют на людей одновременно и вызывают утомление, нарушают сон, повышают возбудимость центральной нервной системы.

Борьба с этими неблагоприятными факторами ведется техническими средствами (улучшением вентиляции, закреплением вибрирующих деталей), а также четкой организацией труда, достаточным отдыхом, рациональным питанием, укреплением здоровья физкультурой и спортом, своевременным оказанием медицинской помощи, улучшением бытовых условий и т. д.

Гигиена передвижения войск

Передвижение войск осуществляется главным образом на технических средствах. Все большее значение приобретают автомобильный транспорт и транспортная авиация. По-прежнему большое значение имеют перевозки войск по железным дорогам и водным путям на большие расстояния.

Однако высокое оснащение армии машинами не исключает передвижение личного состава войск в пешем строю — в горах, лесисто-болотистых и других труднопроходимых районах, а также в ходе боя. Кроме того, тренировка в пешем марше имеет большое значение в выработке у солдат выносливости к тяготам походной жизни, закаляет их в борьбе с действием неблагоприятных природных факторов (высокие или низкие температуры воздуха, атмосферные осадки и др.).

Весовая нагрузка солдата (оружие, боеприпасы, снаряжение и др.) иногда выходит за пределы нормы ($^1/_3$ веса тела). Кроме большой весовой нагрузки на выносливость солдата большое влияние оказывает скорость ходьбы и дальность перехода.

Марш является тяжелым физическим трудом, на который затрачивается 4000 *ккал* и более за одни сутки.

Летом, особенно в районах с жарким климатом, нужно принимать меры к тому, чтобы солдаты не перегревались. Перегревание может привести к тепловому удару. Предупреждение перегревания солдат может быть достигнуто выполнением целого ряда профилактических мер: достаточный сон перед маршем; переход в прохладное время суток; выбор маршрута по лесным дорогам; облегчение выкладки за счет предметов небоевого назначения; подгонка обуви, снаряжения, одежды по размерам тела, чтобы исключить потертости; защита головы от прямых солнечных лучей; движение в разомкнутом строю; периодическая смена людей, идущих во внутренних шеренгах колонны; бесперебойное снабжение водой для питья и смачивания обмундирования; строгое выполнение распорядка движения и отдыха. Отдых должен проводиться со снятыми снаряжением и обувью.

Санитарному инструктору необходимо обращать особое внимание на отстающих, сильно утомленных солдат с признаками перегревания. К этим признакам относятся: вялая (шаткая) походка, неуверенные движения, покраснение или побледнение лица, выраженная потливость, резкое учащение пульса и дыхания, повышенная температура тела.

Пострадавшему нужно немедленно оказать помощь: освободить от снаряжения, снять гимнастерку и уложить в тени, дать напиться, положить смоченное водой полотенце на голову, обтирать лицо и грудь влажным полотенцем. При тепловом ударе необходимо делать искусственное дыхание, дать сердечные средства (кофеин, кардиазол и др.) и вызвать к больному врача. Пострадавший должен быть эвакуирован на транспорте в лечебное учреждение.

Для предупреждения перегревания большое значение на марше имеет питьевой режим. Солдаты должны знать, что без разрешения командира нельзя пить воду из источников, встречающихся на пути, так как она может быть загрязнена и вызвать заболевания. На марше не рекомендуется частое и беспорядочное питье. Наиболее целесообразным и научно обоснованным является своевременное утоление жажды умеренными порциями воды. Инструкция по питьевому режиму рекомендует: перед выступлением на марш напиться до полного утоления жажды и заполнить флягу водой или чаем. В первые полтора-два часа движения пить не следует. В дальнейшем, на третьем и четвертом привале, после кратковременного отдыха выпить не более половины фляги. По прибытии на большой привал после отдыха до и после приема пищи напиться до полного утоления жажды. Перед выходом для продолжения марша нужно заполнить флягу чистой обеззараженной водой или чаем и придерживаться того же порядка, что и в первую половину пути. На конечном пункте снова напиться до полного утоления жажды.

Марш зимой осложняется низкой температурой воздуха, ветрами, метелями, плохой проходимостью дорог. Поэтому главной задачей при организации марша является защита личного состава от действия холода в походе и на остановках для отдыха.

Обмундирование, обувь и снаряжение перед маршем должны быть высушены, хорошо подогнаны, люди должны быть накормлены горячей пищей, напоены чаем.

Расстояние перехода зимой бывает, как правило, короче, чем летом. Привалы назначаются на 5—10 минут в защищенных от ветра местах. По возможности необходимо организовать обогрев людей.

Запрещается на отдыхе садиться и ложиться на снег и пользоваться им для утоления жажды. Для питья лучше употреблять теплый чай.

Все солдаты и офицеры обязаны знать признаки отморожения лица, кистей рук и стоп. В пути они должны наблюдать друг за другом и вовремя предупреждать о побледнении кожи лица (носа,

щек, ушей) с тем, чтобы принять меры защиты, самопомощи и взаимопомощи. Отморожение стоп предупреждается снабжением теплой обувью (валенками), вкладыванием дополнительных стелек в кожаную обувь и обертыванием второй парой теплых портянок.

Марш в горах затрудняется подъемами и спусками, передвижением по узким тропам, каменистым осыпям, ледниковым моренам и по снегу. Он осложняется большими перепадами температуры воздуха днем и ночью, выпадением осадков. Уже на высоте 2500—3000 *м* могут наступать признаки горной болезни, причиной которой является недостаток кислорода в разреженном воздухе. Возникновение горной болезни сопровождается головной болью, головокружением, шумом в ушах, сердцебиением, одышкой, посинением или бледностью кожных покровов. Может быть потеря аппетита, тошнота, рвота и обморочное состояние.

Предупреждение горной болезни достигается тренировками в горных походах с постепенными подъемами на бо́льшую высоту, правильным режимом передвижения с дополнительными остановками на отдых.

В горах необходимо защищать глаза от ожогов ультрафиолетовыми лучами очками с темными стеклами (очки-консервы). Они имеются на снабжении войск.

В зимнее время необходима защита солдат от переохлаждения. Грузовые автомобили для перевозки людей должны быть оборудованы сиденьями и иметь тенты. Зимой на пол кузова необходимо стелить утепляющий материал (солому, сено и др.).

На марше между автомобилями должна соблюдаться дистанция 25—50 *м* в зависимости от направления ветра для предупреждения отравлений выхлопными газами и уменьшения действия пыли. Остановки должны быть через 2—3 часа движения на 20 минут, которые используются для разминки, приема воды и т. д.

Через 6—8 часов нахождения в пути делается привал на 2—3 часа для отдыха и приема горячей пищи, осмотра, мелкого ремонта и заправки автомобилей горючим.

Перевозка авиационным транспортом (на самолетах и вертолетах) осуществляется чаще всего при десантных операциях. Накануне и в день полета из рациона исключаются продукты, способствующие газообразованию в кишечнике (бобовые, капуста, ржаной хлеб и др.). За $1^1/_2$—2 часа до посадки в самолет дается небольшое количество пищи и сладкий чай. Заполняются чистой водой фляги. Создается и возимый запас воды.

Перевозки по железным дорогам и по воде требуют предварительной подготовки подвижного состава. Вагоны должны быть чистыми, прошедшими дезинфекцию и дезинсекцию, оборудованы нарами, снабжены необходимым инвентарем.

Один вагон выделяется для медицинского пункта и один вагон — для изолятора, в котором в пути следования помещаются ин-

фекционные больные. В обязанности санитарного инструктора входит:

— участие в организации и проведении санитарной обработки своего подразделения;

— проверка санитарного состояния вагонов (кают) для размещения подразделения в пути;

— проверка обеспечения вагонов (кают) положенным инвентарем по табелям снабжения;

— контроль за уборкой в вагонах (каютах) и выполнением солдатами правил личной гигиены в пути;

— разъяснение личному составу мер профилактики инфекционных болезней в пути следования (особенно острых кишечных заболеваний), опасности, которую представляет употребление продуктов питания (изделий из мяса, овощей и фруктов) и напитков, купленных на рынках станций и пристаней, и питье воды из случайных источников воды или технического водопровода;

— активное выявление заболевших в пути следования и немедленная изоляция инфекционных больных по указанию врача. Наблюдение за здоровьем лиц, находившихся в контакте с больными;

— проведение заключительной дезинфекции вагона (каюты) после изоляции больного;

— контроль за чистотой котелков, доставкой пищи, ее раздачей и употреблением.

МЕДИЦИНСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ ЗДОРОВЬЯ ЛИЧНОГО СОСТАВА

Медицинский контроль за состоянием здоровья военнослужащих проводится с соблюдением требований уставов и наставлений и предусматривает повседневное медицинское наблюдение за личным составом, медицинские и телесные осмотры и медицинское обследование военнослужащих.

Целью медицинского контроля является наблюдение за состоянием здоровья военнослужащих; изучение влияния на организм военнослужащих специфических условий военной службы, климатических условий мест расквартирования войск; своевременное активное выявление больных и лиц, физически ослабленных, с последующим проведением им необходимых оздоровительных и лечебных мероприятий.

Повседневное медицинское наблюдение под руководством врача проводит весь медицинский состав части, в том числе санитарные инструкторы подразделений и медицинского пункта. О своих наблюдениях санитарные инструкторы обязаны сообщать врачу для определения этим лицам соответствующего режима труда и отдыха и разработки рекомендаций руководителю физической подготовки по методике занятий с ними.

Медицинские обследования личного состава подразделяются на первичные, очередные и контрольные.

Первичное — проводится в период пребывания пополнения в карантине, очередное — перед началом зимнего и летнего периодов обучения и контрольное — проводится лицам, нуждающимся в систематическом врачебном наблюдении и имеющим контакт с профессиональными вредностями, в сроки, запланированные врачом части.

Первичное и очередное медицинские обследования включают врачебный осмотр, антропометрические измерения (вес, рост, объем грудной клетки, динамометрию и спирометрию), осмотр полости рта, рентгенологическое исследование органов грудной клетки и при необходимости лабораторные исследования.

На санитарного инструктора возлагаются антропометрические измерения, запись в медицинские книжки солдат и сержантов паспортных данных и анамнеза, а также результатов врачебного осмотра (по указанию врача).

Санитарный инструктор обязан хорошо знать методику антропометрических измерений и правильно проводить их.

Измерение роста. При измерении роста стоя измеряемый становится на площадку ростомера, прикасаясь к его стойке тремя точками — межлопаточной областью, ягодицами и пятками; голова должна находиться в таком положении, чтобы от надкозелковой вырезки уха к наружному углу глазной щели можно было провести горизонтальную линию; планшетка ростомера должна плотно прилегать к голове. При измерении роста сидя измеряемый плотно усаживается на скамейке, прислоняясь к стойке ростомера двумя точками — лопаточной областью и ягодицами; положение головы то же, что и при измерении роста стоя.

Взвешивание производится на медицинских весах (точность взвешивания до 100 *г*).

Окружность грудной клетки измеряют сантиметровой лентой. Измеряемый стоит свободно с опущенными вниз руками, лента должна проходить спереди по нижнему сегменту соскового кружка, а сзади — под нижними углами лопаток. При измерениях грудной клетки в фазе паузы измеряемому предлагают громко считать: раз, два, три; при измерениях в фазах вдоха и выдоха отмечают соответственно максимальные и минимальные величины, найденные при двух-трех полных вдохах (выдохах). Экскурсия грудной клетки устанавливается путем вычитания из цифры максимального вдоха цифры минимального выдоха.

При определении жизненной емкости легких с помощью спирометра отмечают максимальный результат после двух-трех исследований. Обследуемого предварительно обучают делать полный вдох и выдох. Точность измерения до 100 $см^3$.

При измерении силы кистей (динамометрия) в свободно опущенную вниз руку обследуемого вкладывают динамометр в наиболее удобном положении так, чтобы пальцы не мешали вращению стрелки прибора. Отмечают показатели для обеих рук после двух-трех сжатий динамометра правой и левой рукой.

При измерении становой силы ручка динамометра должна находиться на уровне колен обследуемого; при выпрямлении корпуса обследуемого ноги в коленях и руки в локтях не должны быть согнуты; крюк стойки прибора находится у основания больших пальцев стоп.

Окружность живота измеряют в положении обследуемого стоя при спокойном дыхании. Сантиметровую ленту накладывают горизонтально на 2 *см* выше гребешковой кости.

Перед началом измерений каждый раз тщательно проверяют правильность показаний антропометрических инструментов и приборов.

Заключение о состоянии здоровья военнослужащих выносит врач на основании данных объективного обследования.

По состоянию здоровья всех обследуемых распределяют на три группы: 1-я группа — здоровые, 2-я группа — практически здоровые, 3-я группа — нуждающиеся в систематическом врачебном наблюдении.

Регулярные медицинские обследования сочетаются с повседневным медицинским наблюдением за состоянием здоровья всех военнослужащих и особенно тех, у кого были найдены заболевания, не препятствующие прохождению военной службы, но требующие периодического проведения оздоровительных мероприятий (амбулаторное лечение, диетическое питание, определенный режим труда и физической подготовки и др.). Особое внимание при этом оказывается лицам, физически ослабленным, отстающим в боевой и физической подготовке и имеющим хронические заболевания.

Медицинские осмотры в обязательном порядке проходят все военнослужащие, прибывшие в часть из отпуска, командировки, лечебного учреждения, до направления их в свое подразделение. Санитарный инструктор или фельдшер должен выяснить, не находился ли прибывший в часть военнослужащий в контакте с заразными больными, не вступал ли в половую связь со случайными женщинами. При жалобах на недомогание, боли в животе и понос больного помещают в изолятор медицинского пункта. После устного опроса надо осмотреть кожные покровы, половые органы, волосистую часть головы. При этом обращается внимание на выявление признаков паразитарных заболеваний и прежде всего чесотки. Выявленные больные подлежат изоляции в изоляторе медицинского пункта.

Медицинским осмотрам один раз в неделю подвергают военнослужащих, работающих на продовольственных складах, в пекарнях, на кухнях, в столовых, в прачечных, и ежедневно — солдат и сержантов, назначенных в наряд на кухню.

Телесные осмотры всего личного состава проводятся каждую неделю в банные дни (в бане или в подразделении). Цель их — раннее распознавание гнойничковых, грибковых и паразитарных заболеваний (например, чесотки) и контроль за соблюдением солдатами и сержантами правил личной гигиены. Осмотр начинается с волосистой части головы и заканчивается осмотром стоп.

Санитарный инструктор обязан проследить за тем, чтобы лица, страдающие эпидермофитией стоп, мылись в бане в последнюю очередь, а по окончании их помывки были бы продезинфицированы полы, скамейки и тазы. О всех выявленных во время осмотра больных санитарный инструктор или фельдшер, проводивший его, докладывает врачу.

Медицинское обеспечение боевой и физической подготовки включает медицинский контроль за проведением занятий, выполнением мер профилактики травматизма, проведение санитарного просвещения, оказание медицинской помощи на занятиях, на учениях, при выполнении хозяйственных и строительно-монтажных работ.

Санитарному инструктору необходимо знать организацию и порядок проведения физической подготовки и закаливания личного состава.

Физическая подготовка слагается из ежедневных утренних физических упражнений, занятий в учебное время, физических тренировок в ходе боевой подготовки и массовой спортивной работы.

Утренние физические упражнения проводятся на территории части, оборудованной в соответствии с требованиями Наставления по физической подготовке. Медицинский контроль за физической подготовкой и занятиями в спортивных секциях фельдшера и санитарные инструкторы проводят по плану боевой подготовки подразделения и плану работы медицинской службы части.

Контроль медицинской службы за проведением утренних физических упражнений состоит в определении соответствия формы одежды погоде и физической нагрузке, в наблюдении за темпом и интенсивностью занятий, правильностью дыхания во время выполнения упражнений.

Реакцию организма занимающихся на физическую нагрузку санитарный инструктор проверяет по пульсу, дыханию и общему самочувствию.

При организации физической подготовки обращается внимание на выработку у личного состава качеств, способствующих лучшему выполнению задач по боевой подготовке. Так, например, в мотострелковых частях ставится задача выработать у военнослужащих быстроту в действиях, выносливость к длительному пребыванию в малоподвижном положении при перевозках на автомобилях, привить навыки в совершении пеших маршей и выполнении земляных и инженерных работ. В радиотехнических частях добиваются выработки выносливости к длительному пребыванию в малоподвижном положении, быстроты и точности действий в темноте. В летных частях используются специальные комплексы гимнастических упражнений, которые способствуют повышению устойчивости организма к перегрузкам и укачиванию и тренировке органа равновесия (вестибулярного аппарата).

Санитарному инструктору надо систематически проверять санитарно-гигиеническое состояние мест занятий физической подготовкой и спортивных сооружений. О всех замеченных недостатках

он докладывает командиру подразделения или старшему врачу части.

Важное значение в процессе физической подготовки придается тренировке. Санитарному инструктору необходимо знать основы физической тренировки и самоконтроля спортсмена за состоянием своего здоровья.

В процессе тренировки улучшаются кровообращение и дыхание, увеличивается жизненная емкость легких. Так, если у здоровых, но нетренированных людей жизненная емкость легких равна 3500—4500 *см*^{3}, то у хорошо тренированных она достигает 4500—5500 *см*^{3}. Различна и частота дыхательных движений. У здорового человека в покое 16—18 дыханий (вдохов и выдохов) в минуту. При действиях, требующих большой физической нагрузки, у нетренированного человека число дыханий увеличивается до 25—30, у тренированного, наоборот, при большой физической нагрузке, например при беге на большие дистанции, дыхание становится реже, иногда до 10—12 в минуту. Это говорит о глубине дыхания, силе дыхательной мускулатуры, лучшем усвоении кислорода мышцами и тканями.

Заметно изменяется и число сокращений сердца, которые проверяются по пульсу. Нормальным считается пульс 64—76 ударов в минуту, однако у хорошо тренированных людей пульс может быть 50 ударов в минуту. Тренированное сердце дает возможность преодолевать большие физические нагрузки.

Тренировка укрепляет опорно-двигательный аппарат, способствует установлению определенного веса, улучшению обмена веществ. Санитарный инструктор должен знать, как определяется вес и какой вес принято считать нормальным. Одним из методов оценки веса является расчет показателя упитанности. Для этого величину веса в граммах надо поделить на величину роста в сантиметрах. Так, если вес равен 68 *кг*, а рост 172 *см*, то, поделив 68 000 на 172, получим число 395. Число, близкое к 400, показывает средний нормальный вес.

На занятиях по физической подготовке, а также на тренировках санитарный инструктор обязан обращать внимание на постепенность втягивания занимающихся, отработку ими ритма дыхания, правильную установку и надежное крепление снарядов, обеспечение страховки и помощи, наличие и исправность матов, их правильное расположение и использование, а также на недопустимость занятий в отсутствии руководителя.

На занятиях по лыжной подготовке и перед началом соревнований по лыжам фельдшер или санитарный инструктор проверяет у солдат подгонку обуви и шнурование ботинок, правильность крепления лыж, а также знание ими мер профилактики отморожений.

Занятия по физической подготовке и спорту проводятся в сочетании с мероприятиями по закаливанию организма. Закаливание повышает устойчивость организма к резким изменениям температуры воздуха, недостатку кислорода, к инфекциям. У человека закаленного увеличивается теплообразование. При сильном охлажде-

нии равновесие теплового баланса у него сохраняется длительнее, чем у незакаленного. Когда у незакаленного человека температура тела под влиянием холода начинает падать, у закаленного к холоду при таких же условиях охлаждения она остается нормальной. Многократное или длительное охлаждение вызывает утолщение рогового слоя кожи, что улучшает теплоизолирующие свойства ее поверхности. В районах с жарким климатом проводится закаливание к чрезмерной жаре. Улучшение теплоотдачи у людей, закаленных к высокой температуре, обеспечивает способность к сохранению постоянства температуры тела.

Для закаливания используются естественные факторы природы — солнце, воздух, вода. Однако выбор средств закаливания должен производиться с учетом местных климатических условий, возраста людей, режима их труда и быта. Закаливание пополнения начинают проводить с первых же дней прибытия его в часть.

Закаливание солнцем основано на действии ультрафиолетовых лучей. Под их влиянием в коже откладывается особое вещество — пигмент, которое придает ей коричневого цвета оттенок (загар). Загорелая, закаленная кожа устойчива в отношении ожогов, воспалений и кожных заболеваний.

Закаливание солнцем — солнечные ванны — начинают проводить при температуре воздуха не ниже +16, +18° и скорости ветра не более 5 *м/сек*. При пользовании солнцем нельзя лежать на сырой земле.

Закаливание воздухом может проводиться круглый год. Воздух действует на кожу человека температурой, влажностью и движением. Для закаливания воздухом используют утренние физические упражнения, которые проводятся на открытом воздухе в форме одежды, устанавливаемой в зависимости от температуры воздуха и силы ветра.

Начинать закаливание воздухом надо при температуре +16° и в последующем переходить к более низкой (+5, +7°). Продолжительность пребывания на воздухе при температуре +16° в первые дни не должна превышать 10—15 минут, в последующем она определяется состоянием погоды. При сильном ветре или большой влажности время пребывания на воздухе сокращается.

Закаливание в сочетании с физическими упражнениями может проводиться при более низкой температуре воздуха (—5, —10°). В таких случаях физические упражнения выполняются в теплом белье, гимнастерке и головном уборе. При температуре —20° и ниже организуются прогулки в шинелях.

Фельдшер и санитарный инструктор обязаны следить за соблюдением установленного времени пребывания военнослужащих на воздухе и за их самочувствием. При появлении озноба закаливание должно быть прекращено.

Закаливание водой проводится обтиранием, обливанием, приемом ванн и купанием. Вода вызывает механическое и термическое раздражение кожи, причем, обладая большей теплопроводностью, она действует на организм сильнее, чем воздух.

Для закаливания используют воду различной температуры: холодную (12,5--18,5°), прохладную (18,5—27,5°), тепловатую (27,5—34°), теплую (34—40°) и горячую (40—43,5°).

Перед приемом водной процедуры кожа не должна быть холодной, ее надо согреть, но не до появления пота.

Приступать к закаливанию водой лучше всего летом, не прекращая его и зимой. В помещении, где производятся водные процедуры, температура должна поддерживаться на уровне не ниже +18, +20°. При закаливании водой надо соблюдать постепенность и последовательность.

Обтирание производится полотенцем, губкой или специальной рукавичкой, которую смачивают водой комнатной температуры и отжимают. Сначала обтирают руки, затем шею, грудь, живот, спину и ноги. После этого в такой же последовательности растирают тело сухим полотенцем до покраснения и ощущения тепла. Продолжительность процедур от 3 до 8 минут.

При обливании достигается температурное раздражение кожи, которое оказывает легкое тонизирующее и возбуждающее действие на нервную систему, кровообращение и дыхание. По окончании процедуры кожу вытирают насухо простыней или полотенцем.

Обмывание ног перед сном является одной из распространенных водных процедур. Температура воды в первые дни приема процедур +16, +18°, в последующем ее снижают до +5, +7°. После обмывания ноги насухо вытирают и растирают кожу до покраснения.

Для обмывания всего тела используется душ. При этом вода должна иметь сначала температуру +20°, а затем (по мере привыкания) ее снижают до +15, +16°. Длительность обмывания 2—3 минуты. После душа тело досуха вытирают и растирают сухим полотенцем до покраснения кожи.

Лучшим методом закаливания в летнее время является **купание.** Для купания отводятся проверенные и оборудованные водоемы (река, озеро, пруд и т. д). Места для купания должны иметь очищенное дно, благоустроенные сходы в воду, средства для спасания утопающих (лодки, спасательные круги, багры, веревки). Опасные места обозначаются.

В начале лета купание в открытом водоеме разрешается начинать при температуре воды не ниже +16°, осенью — не ниже +13°, и при температуре воздуха не ниже +18, +20°. Время пребывания в воде в первые дни не должно превышать 2—3 минут с увеличением в последующем до 15—20 минут. Купание лучше всего проводить утром после физических упражнений, днем (перед обедом) и вечером. Купание разрешается не ранее чем через $1^1/_2$—2 часа после приема пищи. При купании требуется выполнять следующие правила. Вначале купаться один раз в день. Входить в воду постепенно, выходить быстро. В воде производить различные движения и плавать. Не входить в воду потным. Не допускать появления озноба, головокружения, побледнения пальцев и по-

синения губ. Выйдя из воды, насухо обтереться полотенцем до появления легкой красноты кожи и ощущения тепла, а затем одеться.

В местах закаливания или купания личного состава подразделения устанавливается дежурство медицинского состава. Дежурный санитарный инструктор должен иметь санитарную сумку, укомплектованную всем необходимым для оказания первой медицинской помощи при острых внутренних заболеваниях и травмах. Он обязан знать признаки перегревания или теплового удара, солнечного ожога и обморока и уметь оказывать в этих случаях первую помощь.

При закаливании водой низкой температуры, купании в холодной воде может наступить переохлаждение организма. Признаки: озноб, дрожь, посинение кожи и слизистых оболочек, боль в мышцах. При появлении этих признаков купание надо немедленно прекратить, тело пострадавшего растереть до покраснения, укрыть его теплым одеялом и дать ему горячего чая.

Санитарный инструктор обязан уметь быстро оказывать помощь утопавшему.

В процессе физической подготовки и занятий спортом большое значение имеет самоконтроль. При самоконтроле учитывается самочувствие, определяются частота пульса, вес тела, показатели спирометрии и динамометрии, а также спортивные достижения. Свои наблюдения спортсмен записывает в специальном дневнике, составленном в произвольной форме.

При правильной организации тренировки самочувствие спортсменов бывает хорошее, настроение бодрое. Пульс по окончании тренировки уже через 30—40 минут возвращается к норме.

Неумеренная тренировка с выполнением больших физических нагрузок может привести к перетренировке. Она выражается в плохом самочувствии, понижении работоспособности, ухудшении аппетита, плохом сне ночью и сонливости днем, повышенной раздражительности; при выполнении физических упражнений спортсмен быстро утомляется, у него утрачивается быстрота движений, рано появляется общая слабость.

Замегив эти изменения, спортсмен и наблюдающий за ним фельдшер или санитарный инструктор обязаны доложить о них врачу и тренеру.

На занятиях по физической подготовке и спорту должна соблюдаться высокая дисциплина.

Перед проведением занятия по гимнастике руководитель вместе с дежурным медицинским работником части или санитарным инструктором подразделения обязан проверить исправность гимнастических снарядов, наличие и исправность матов и ям для приземления после прыжков, соскоков со снарядов и выполнения акробатических упражнений. Перекладины перед выполнением упражнений должны быть протерты наждачной бумагой, а затем ветошью.

Перед выполнением упражнений на вращающихся качелях и гимнастических колесах проверяется правильность крепления рук и ног к снаряду и т. д.

О всех недостатках в организации занятий по физической подготовке, в содержании спортивных сооружений и мест занятий санитарный инструктор обязан своевременно докладывать командиру роты, а если эти недостатки устранены не будут, то доложить старшему врачу части.

ГЛАВА IX

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ. ОСНОВЫ ЭПИДЕМИОЛОГИИ

ЭПИДЕМИИ, УСЛОВИЯ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И БОРЬБА С НИМИ

Инфекционные болезни человека вызываются различными болезнетворными микробами: бактериями, вирусами, спирохетами, грибками и т. д.

Одни микробы имеют форму палочек, другие — шарообразной формы, третьи — извитые (рис. 148). Палочковидные делятся на бактерии и бациллы. Бациллы в отличие от бактерий образуют споры.

Споры устойчивы к действию высокой температуры, многих химических веществ и солнечного света и могут долго оставаться жизнеспособными без питательных веществ и влаги. Попав в организм человека или животного, они прорастают, и жизненные процессы бацилл восстанавливаются.

Некоторые палочковидные микробы обладают подвижностью и снабжены жгутиками, например бактерии брюшного тифа, паратифов А и В и др. Изогнутые палочки называют вибрионами (холерный вибрион), шарообразные микробы — кокками. Среди извитых форм различают спириллы, спирохеты и лептоспиры.

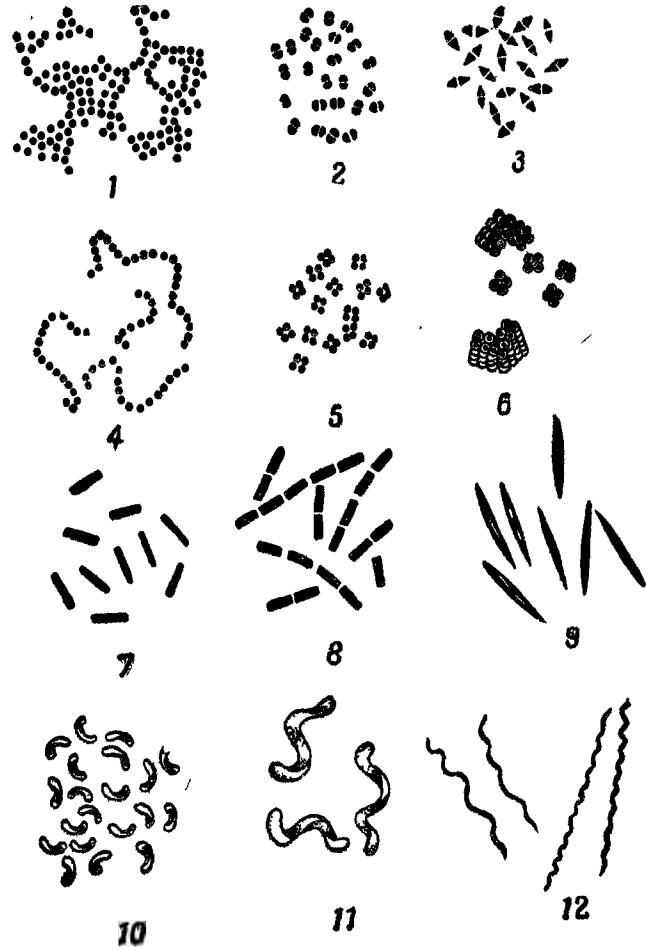


Рис. 148. Основные формы бактерий:
1 — стафилококки; *2* и *3* — диплококки; *4* — стрептококки; *5* — тетракокки; *6* — сарцины; *7*, *8* и *9* — разные виды палочек; *10* — вибрионы; *11* и *12* — спирохеты

Вирусы представляют собой микроорганизмы, невидимые в обычные микроскопы. В настоящее время известно много болезней человека, возбудителями которых являются вирусы: корь, грипп, натуральная оспа, свинка, полиомиелит и др.

Промежуточное положение между вирусами и бактериями занимают риккетсии. Они являются возбудителями сыпного тифа, лихорадки Ку, марсельской лихорадки и др.

Во внешней среде болезнетворные микробы, как правило, быстро погибают. Местом их обитания и размножения является организм человека или животного. Больной человек является источником инфекции. Здоровый носитель микробов — зараженный человек или животное, у которого никаких симптомов заболевания нет, тоже может заражать других.

Заболевания человека, при которых источником инфекции является человек, называются антропонозами (корь, скарлатина, дифтерия, грипп и др.); заболевания человека, при которых источником инфекции является зараженное животное, называются зоонозами (чума, туляремия, сибирская язва).

Большинство зоонозов представляет собой природно-очаговые заболевания, т. е. встречаются только в определенных климатогеографических условиях, где обитают естественные хранители возбудителей — дикие животные и специфические переносчики возбудителей — насекомые и клещи. К природно-очаговым заболеваниям относятся клещевой и комариный (японский) энцефалиты, многие риккетсиозы, геморрагические лихорадки, туляремия, москитная лихорадка и др.

Пути передачи инфекционных заболеваний

Воздух, вода, пищевые продукты, предметы обихода, а также живые переносчики — насекомые и клещи, с помощью которых болезнетворный микроб передается от больного или носителя здоровому организму, могут быть путями передачи инфекций.

Различают воздушный (воздушно-капельный, воздушно-пылевой), водный, пищевой и контактно-бытовой пути передачи инфекции. Передача возбудителей инфекционных болезней с помощью насекомых и клещей получила название трансмиссивной.

Членистоногие могут переносить болезнетворных микробов механическим (на лапках, крыльях) и специфическим путем. В последнем случае возбудитель болезни проходит в теле переносчика определенный цикл развития. Переносчик становится заразным только спустя некоторое время после питания кровью больного. Некоторые переносчики сохраняют возбудителей годами и даже передают их своему потомству. Таких переносчиков называют хранителями (резервуарами) инфекции в природе или биологическими хозяевами инфекции.

Механизм передачи инфекции переносчиками различен. Например, комар и москит передают возбудителей заболевания при укусе, вошь выделяет сыпнотифозные риккетсии с испражнениями, втираемыми в места расчесов кожи, и т. д.

Переносчики инфекционных заболеваний

Клещи. Клещи (рис. 149) являются паразитами. По строению своего тела они отличаются от насекомых. Головы у них нет, но ротовые органы так развиты и велики, что их неправильно называют «головкой клеща». Глаза обычно отсутствуют, конечности состоят из 4—7 члеников с коготками или присосками. Желудок у кровососущих клещей имеет слепые выросты. При заполнении их кровью объем тела клеща иногда увеличивается в 100 раз. Существуют различные виды клещей. Одни паразитируют на коже, другие — пастбищные — живут в лесу, на полях, третьи — убежищные — живут в хлевах, различных строениях и домах.

Клещи передают человеку возбудителей гуляремии, сезонных энцефалитов, риккетсиозов, возвратного тифа и других заболеваний.

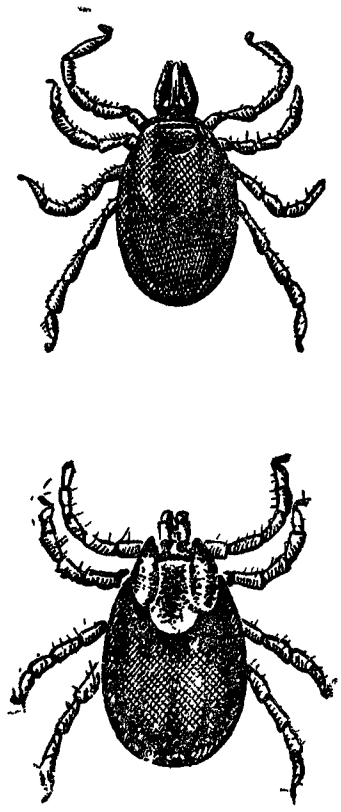


Рис. 149. Пастбищные клещи

Насекомые. Многие насекомые являются переносчиками инфекции.

Вши паразитируют на коже животных и человека. Тело их имеет длину 2—4 *мм*, покрыто плотной оболочкой, выдерживающей значительное давление. Самка откладывает яйца (гниды), приклеивая их к волосам или одежде. Вши живут в среднем 30 дней. Они являются переносчиками возбудителей сыпного и возвратного тифов.

Блохи паразитируют на определенных видах животных, откладывают яйца в сухой мусор, являются специфическими переносчиками возбудителей чумы.

Комары (рис. 150) являются специфическими переносчиками возбудителей различных болезней. Малярийный комар — анофелес передает плазмодиев малярии, а комары кулекс и аэдес переносят возбудителей японского энцефалита и желтой лихорадки (аэдес египетский). Местами обитания комаров являются болота, плавни и заросли камыша по берегам рек, озер и прудов; радиус полета комара не превышает обычно 3—3,5 *км*.

Москиты (рис. 151) — мелкие рыжеватые двукрылые насекомые размером 2—2,5 *мм*. Обитают в норах грызунов, в погребах, пещерах, гротах и т. п. На человека нападают главным образом в темное время суток. Дальность полета от мест выплода обычно не превышает 1,5 *км*. Охотно летят на свет. Москиты передают возбудителей лейшманиоза и москитной лихорадки (папатачи).

Мухи являются механическими переносчиками возбудителей ряда заболеваний (кишечных инфекций, туберкулеза, глистных бо-

лезней и др.). Некоторые виды мух являются кровососами (например, муха-жигалка) и передают инфекцию (туляремию, сибирскую язву) во время кровососания.

Свои яйца мухи откладывают в испражнения, навоз, гниющие отбросы. Из яиц вылупливаются личинки, которые выбираются из жидких нечистот в сухие места (навоз, земля) и превращаются

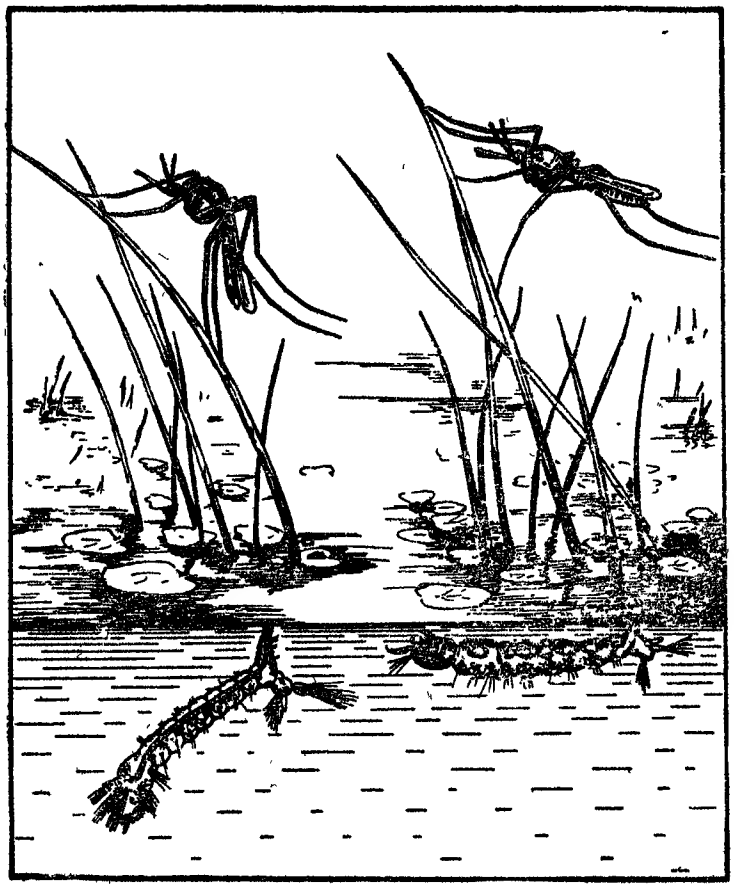


Рис. 150. Комары:
справа — переносчик малярии (анофелес); сидит с откинутым брюшком, личинка лежит вдоль поверхности воды; слева — немалярийный комар (кулекс); сидит как бы сгорбившись, личинка располагается под углом к поверхности воды

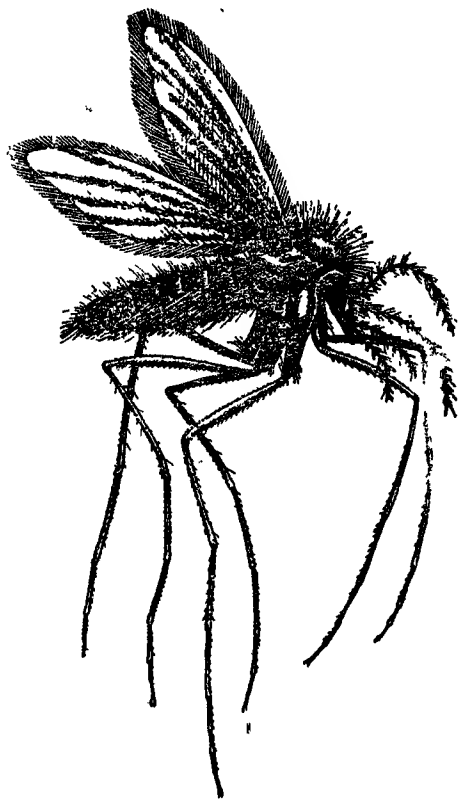


Рис. 151. Москит — переносчик москитной лихорадки (увеличен)

в куколки. Через несколько дней из куколки вылупливается взрослая муха. Весь цикл развития летом длится примерно 18—20 дней.

Понятие об иммунитете

Невосприимчивость организма к действию болезнетворного микроба называют иммунитетом. Различают врожденный и приобретенный иммунитет.

К врожденному иммунитету относят видовой иммунитет, который присущ определенному виду животных и человеку и выражается в невосприимчивости к определенным заболеваниям. Например, чума крупного рогатого скота свойственна только на-

званным животным, а другие виды животных и человек этой инфекцией не болеют. Видовой иммунитет передается по наследству.

Приобретенный иммунитет у человека и животного может возникнуть после перенесения соответствующего инфекционного заболевания или в результате иммунизации (вакцинации).

Под вакцинацией понимают искусственное введение в организм человека убитых или ослабленных возбудителей инфекционных заболеваний, а также обезвреженных токсинов — продуктов жизнедеятельности микробов. Токсины, обезвреженные воздействием на них формалина и высокой температуры, получили название анатоксинов; их и применяют для иммунизации людей (столбнячный, дифтерийный и др.). Для иммунизации людей используют также иммунные сыворотки и гамма-глобулин (очищенный белок сыворотки). Большинство вакцин вводят подкожно, некоторые — внутрикожно, интраназально и ингаляционно (аэрозольные вакцины).

Понятие об эпидемическом процессе

Цепь следующих одно за другим инфекционных заболеваний человека называют эпидемическим процессом.

Для распространения инфекционной болезни необходимы три условия: наличие источника инфекции (больной или бактерионоситель), путей передачи от источника к здоровым и, наконец, восприимчивых к данной болезни людей (коллектив).

На источник инфекции и пути ее распространения большое влияние оказывают природные условия. Многие животные — носители инфекции — обитают только в определенных климато-географических зонах. С этим связано и соответствующее распространение так называемых природно-очаговых заболеваний. В зависимости от сезона года изменяется образ жизни животных (некоторые залегают в спячку на всю зиму). С наступлением холодов прекращается активность насекомых и клещей, что приводит к полному прекращению или резкому снижению заражаемости людей инфекциями, которые передаются насекомыми и клещами.

Решающее значение принадлежит социальному фактору. Материальная обеспеченность, состояние питания населения, жилищные условия, санитарно-коммунальное благоустройство, уровень санитарной и общей культуры, доступность медицинской помощи и другие стороны общественной жизни обусловливают возможность или невозможность развития эпидемии.

Распространение того или иного инфекционного заболевания среди людей может принимать различные формы. Различают спорадическую заболеваемость, эпидемии и пандемии.

Спорадической заболеваемостью называется обычный для данной инфекционной болезни уровень заболеваемости ею в стране. Она проявляется в форме единичных рассеянных случаев заболеваний, не связанных между собой общим источником инфекции.

Эпидемия — это массовое распространение инфекционных заболеваний. В зависимости от путей, которыми передается возбудитель данной инфекции, говорят о водной, пищевой, контактно-бытовой эпидемии и т. д.

Пандемиями называют эпидемии, охватывающие население нескольких стран или материков (например, крупнейшая пандемия гриппа в 1957 г.). Постоянное наличие какой-либо инфекции на определенной территории называют эндемией.

При оценке степени распространения заболевания среди животных пользуются сходной терминологией: эпидемии соответствует эпизоотия, пандемии — панзоотия и эндемии — энзоотия.

Под эпидемическим очагом понимают место нахождения источника инфекции (больного) и территорию, в пределах которой от этого источника может передаваться окружающим возбудитель данной болезни. Размеры очага определяются путями передачи, свойственными данной инфекции. При малярии, например, размеры очага определяются дальностью полета комара от места его обитания, при брюшном тифе — свойственными этой инфекции путями передачи — водным, пищевым, контактно-бытовым и т. д.

В очаге проводятся мероприятия по его локализации, т. е. по предупреждению дальнейшего расширения границ распространения инфекции, и мероприятия, направленные на полную ликвидацию очага. Сюда входят раннее активное выявление и изоляция больных, дезинфекционные мероприятия в очаге, выявление лиц, соприкасавшихся с больными, и меры в отношении этих лиц (разобщение, фагирование, прививки и т. д.). Выявленных инфекционных больных немедленно помещают в изолятор части или сразу направляют в инфекционные отделения госпиталей.

Изолятор организуется при медицинском пункте каждой воинской части. В военное время изоляторы создаются на всех медицинских пунктах и в госпиталях, а также в военно-санитарных поездах, при военных санитарно-контрольных пунктах, на морских и речных судах при перевозках войск. Изоляторы медицинских пунктов частей и лечебных учреждений должны быть удалены от объектов питания и водоснабжения и рассчитаны минимум на две инфекции: для больных кишечными инфекциями и для лихорадящих больных. В изоляторе обязательны отдельные уборные, санитарный пропускник, полный комплект белья и постельных принадлежностей, посуда, предметы ухода за больными, медицинский инструментарий, дезинфицирующие средства, баки для замачивания белья, мешки для хранения одежды, ведра с крышками для дезинфекции выделений больных.

К изолятору прикрепляют санитарного инструктора и санитара для постоянного обслуживания инфекционных больных. Посторонние лица в изолятор не допускаются. В помещении изолятора ежедневно делают влажную уборку. Ручки дверей и мебель протирают влажными тряпками, смоченными в 5% растворе лизола

или в 2% растворе хлорамина. Столовую и чайную посуду после мытья необходимо кипятить.

В каждом изоляторе должны быть халаты и шапочки. Медицинский работник перед входом в изолятор поверх своего халата и шапочки надевает халат и шапочку в изоляторе, а по выходе из изолятора — снимает их, моет руки водой с мылом, а затем протирает их дезинфицирующим раствором. Дезинфицирующий раствор должен храниться у выхода из изолятора. Все выделения больных (моча, рвотные массы, испражнения и др.) после обеззараживания выливаются в канализацию.

Инфекционных больных эвакуируют на специально выделенном санитарном транспорте в сопровождении фельдшера или санитарного инструктора. Больных разными инфекциями эвакуируют раздельно. У сопровождающих лиц должны быть предметы ухода за больными в пути и запас дезинфицирующих средств для обеззараживания своих рук и выделений больных.

После изоляции больных в очаге проводится заключительная дезинфекция. В зависимости от характера инфекции и путей ее передачи одновременно с дезинфекцией могут проводиться дезинсекция и дератизация (см. гл. X). Очаг считается ликвидированным, если после изоляции и госпитализации больных, проведения заключительной дезинфекции и истечения срока максимального инкубационного периода не было новых (свежих) заболеваний той же инфекцией.

К мероприятиям, проводимым по отношению к соприкасавшимся с инфекционным больным, относят обсервацию, карантинизацию и изоляцию.

Под обсервацией понимают медицинское наблюдение за лицами, соприкасавшимися с инфекционным больным, в целях наиболее раннего выявления больных среди них и недопущения распространения инфекции за пределы эпидемического очага.

Содержание и порядок проведения противоэпидемических мероприятий зависят от характера заболевания. Так, термометрию проводят при сыпном и брюшном тифе, бактериологическому обследованию соприкасавшихся с больными подвергают при холере и дизентерии, фагопрофилактику назначают при холере, брюшном тифе, дизентерии и т. д.

Под карантинизацией понимают систему противоэпидемических мероприятий, направленных на полную изоляцию эпидемического очага и ликвидацию инфекционной заболеваемости в нем. Это мероприятие включает обычно вооруженную охрану карантинируемых, полный запрет въезда и выезда, размещение личного состава в карантине мелкими группами. В карантине проводятся санитарная обработка, вакцинация, фагирование и т. д.

Под изоляцией понимают отделение больных и лиц с заболеванием, подозрительным на инфекционное, от здоровых. При появлении заболеваний холерой, чумой и натуральной оспой изолируют не только больных, но и лиц, соприкасавшихся с ними.

Понятие о противоэпидемической защите войск

Противоэпидемическая защита представляет собой систему мероприятий по предупреждению и ликвидации инфекционных заболеваний среди личного состава воинских частей и является одной из главных задач всех звеньев медицинской службы Советской Армии.

Непременным условием надежной защиты войск и населения от инфекционных заболеваний является единое понимание медицинскими работниками закономерностей развития эпидемического процесса и единый подход к проведению противоэпидемических мероприятий военно-медицинской службой, органами здравоохранения и ведомственными службами. В борьбе с эпидемиями успех может быть достигнут лишь при проведении мероприятий по единому плану в соответствии с достижениями советской медицинской науки одновременно среди гражданских и воинских контингентов.

Проведение противоэпидемических мероприятий должно способствовать успешному выполнению войсками боевых задач.

Общее руководство и контроль за проведением противоэпидемических мероприятий в Советской Армии возлагаются в полку на старшего врача полка, в войсковом соединении — на начальника медицинской службы соединения. Организацию противоэпидемических мероприятий в частях гарнизона и контроль за своевременным их проведением осуществляет гарнизонный врач.

Противоэпидемические учреждения (например, санитарно-эпидемиологический отряд) являются специализированными средствами усиления и методического руководства в области противоэпидемического обеспечения войск.

Организация и проведение профилактических и противоэпидемических мероприятий в войсках

В комплекс мероприятий по предупреждению возникновения инфекционных заболеваний и по быстрейшей ликвидации их входят санитарно-гигиенические мероприятия, выявление и санация бактерионосителей, профилактическая иммунизация, дезинфекция, дезинсекция и дератизация. Большое значение имеет противоэпидемическая защита при воинских перевозках и приеме пополнения.

Особую роль играют санитарно-эпидемиологическая разведка, эпидемиологическое наблюдение, выявление, изоляция и госпитализация заболевших, мероприятия по локализации и ликвидации очага, а также санитарно-просветительная работа среди военнослужащих.

Санитарно-гигиенические мероприятия

Санитарно-гигиенические мероприятия в профилактике многих инфекционных заболеваний имеют очень большое значение. Медицинский контроль за соблюдением правил личной и общественной

гигиены, организацией питания, водоснабжения, санитарным содержанием казарм и территории, на которой располагаются войска, позволяет уменьшить вероятность заражения и ограничить распространение возникающих инфекционных заболеваний (см. также гл. VIII «Основы военной гигиены»).

Выявление и обезвреживание (санация) бактерионосителей

Всех перенесших заболевания, у которых установлено бактерионосительство, обязательно берут на учет и ведут за ними медицинское наблюдение. Перенесших брюшной тиф и паратифы в первые три месяца после выписки из госпиталя обследуют ежемесячно, в последующем — раз в квартал. Переболевших дизентерией обследуют на бактерионосительство два раза в год. В зависимости от эпидемической обстановки обеследования могут проводиться чаще.

При выявлении среди пополнения переболевших инфекционными болезнями наряду с опросом надо просматривать карточку призывника. Всех переболевших из числа пополнения подвергают всестороннему обследованию.

Большое значение имеют бактериологические обследования работников кухонь-столовых, продовольственных складов и водоснабжения. В состав суточного наряда на кухню нельзя назначать лиц, переболевших в прошлом кишечными инфекционными заболеваниями.

Для уменьшения возможности распространения бактерионосителями инфекционных заболеваний целесообразно переводить их в мелкие подразделения, оставлять на период выхода части в учебные центры в гарнизонах для несения караульной службы и выполнения хозяйственных работ.

Профилактические прививки

В мирное время личный состав Вооруженных Сил прививают против кишечных инфекций, столбняка и натуральной оспы, а при эпидемических показаниях — и против других инфекций. В военное время число прививок может значительно увеличиваться.

Различают плановые прививки и прививки по эпидемическим показаниям. Плановые прививки в войсках проводят против брюшного тифа, паратифов А и В, столбняка и натуральной оспы призывникам по прибытии их в войска и на флоты, а также всему личному составу Вооруженных Сил в порядке ревакцинации. Один раз в три года военнослужащих подвергают ревакцинации против оспы.

Прививки по эпидемическим показаниям проводятся при угрозе появления эпидемических заболеваний в войсках или при возникновении и распространении их в воинском коллективе.

Прививки в Советской Армии и на Военно-Морском Флоте проводят врачи и лишь в исключительных случаях опытные фельдшера

под наблюдением врача. До начала прививок санитарный инструктор составляет списки по подразделениям, а врач проводит медицинский осмотр с целью выявить лиц, которым прививки противопоказаны. От прививок освобождают военнослужащих, страдающих декомпенсированными и субкомпенсированными заболеваниями сердца, легких, печени и почек, гипертонической болезнью, болезнями крови, язвенной болезнью и др. Кроме того, от прививок временно освобождают больных лихорадочными и инфекционными заболеваниями.

Накануне проведения прививок личный состав моется в бане и сменяет белье. Помещение, где проводится вакцинация, заранее убирают и дезинфицируют.

Медицинские работники, имеющие кожные заболевания рук, а также больные ангиной или гриппом к проведению прививок и в помещение, где проводятся прививки, не допускаются. После введения вакцины санитарный инструктор делает отметку в именном списке, указывая дату проведения прививки и дозу вакцины. За состоянием здоровья привитых устанавливается врачебное наблюдение.

После проведения подкожных прививок может наблюдаться различной степени общая и местная реакция. Реакция начинает развиваться спустя примерно 4—6 часов после прививки и исчезает на вторые-третьи сутки.

Противоэпидемические мероприятия при воинских перевозках

Для сопровождения эшелона численностью до 300 человек и при пребывании его в пути до трех суток назначается фельдшер, для сопровождения эшелона численностью более 300 человек — врач, в помощь которому может быть выделен фельдшер или санитарный инструктор.

Перед погрузкой врач (фельдшер) эшелона выявляет больных и лиц с заболеванием, подозрительным на инфекционное, и проверяет качество санитарной обработки.

В пути следования медицинский работник, сопровождающий эшелон, обязан своевременно изолировать лиц с заболеванием, подозрительным на инфекционное, принимать необходимые меры к проведению санитарной обработки личного состава эшелона или части его на железнодорожных изоляционно-пропускных пунктах как по эпидемическим, так и по гигиеническим показаниям (при нахождении в пути следования свыше 6 суток).

Для противоэпидемического обеспечения военнослужащих во время передвижения по железнодорожным и водным путям сообщения создаются специальные противоэпидемические учреждения: санитарно-контрольные, изоляционно-пропускные, обсервационные и другие пункты. Санитарно-контрольные пункты развертываются на крупных узловых железнодорожных станциях, в мор-

ских и речных портах и других крупных пунктах, где обычно имеются санитарные пропускники или изоляционно-пропускные пункты Министерства путей сообщения.

Противоэпидемические мероприятия, проводимые по прибытии пополнения в воинскую часть

Пополнение, прибывшее в воинскую часть, размещают в специальных приемниках отдельно от старослужащих. Опросом и тщательной проверкой документов выявляют переболевших кишечными заболеваниями, берут их на учет и затем подвергают клинико-лабораторному обследованию.

При обнаружении среди пополнения инфекционных больных их немедленно изолируют, а лиц, общавшихся с ними, карантинируют. Карантин объявляется и в случае поступления новобранцев из районов, неблагополучных в эпидемическом отношении.

Во время пребывания в приемнике пополнение проходит санитарную обработку. Лица, страдающие кожными заболеваниями, проходят санитарную обработку отдельно, обычно после санитарной обработки всего пополнения. Затем прибывшее пополнение подвергают прививкам и медицинскому обследованию с антропометрией. Результаты медицинского освидетельствования записывают в медицинские книжки.

Санитарно-эпидемиологическая разведка и эпидемиологическое наблюдение

Для выяснения санитарно-эпидемической обстановки территории, на которой войскам предстоит размещаться или вести боевые действия, медицинская служба проводит санитарно-эпидемиологическую разведку. Основная задача разведки — не допустить заноса инфекционных заболеваний в воинскую часть или на корабль. Санитарно-эпидемиологическую разведку проводят все звенья военно-медицинской службы.

Для получения достоверных сведений о санитарно-эпидемическом состоянии территории необходимо изучить наличие и распространенность инфекционных заболеваний среди населения и войск, выяснить санитарное состояние населенных пунктов, источников воды, учесть и обследовать местные санитарно-технические и лечебные учреждения (бани, прачечные, инфекционные больницы, лаборатории, санитарно-эпидемиологические станции и пр.), собрать сведения о наличии грызунов и насекомых — переносчиков инфекции и т. д.

После сопоставления полученных данных делается оценка санитарно-эпидемического состояния и принимается решение о проведении тех или иных профилактических мероприятий.

В задачу разведки входит также проведение срочных противоэпидемических мероприятий, доступных лицам, проводящим сани-

тарно-эпидемиологическую разведку. Например, установив факт заражения (отравления) источника воды, они должны закрыть его и соответствующим образом обозначить; при обнаружении инфекционных больных — сделать соответствующие надписи на домах (дверях, заборе).

Санитарно-эпидемиологическая разведка начинается еще при подготовке к наступлению, затем продолжается силами и средствами медицинской службы наступающих частей и соединений и, наконец, медицинскими учреждениями армейского и фронтового тыловых районов. Такая эшелонированная разведка позволяет получать более достоверные сведения.

При обороне территорию, занимаемую войсками, условно делят на районы так, чтобы в каждом из них была медицинская служба воинской части (учреждения), которая могла бы вести разведку в своем районе и последующее эпидемиологическое наблюдение за районом расположения части.

Санитарный инструктор, проводящий санитарно-эпидемиологическую разведку, должен уметь правильно отбирать пробы для бактериологических и других исследований, оформлять результаты санитарно-эпидемиологической разведки в виде отчетной карточки. Отчетная карточка представляет собой схему-карту с нанесенной санитарно-эпидемической обстановкой. Все, что не удается нанести на карту, коротко излагается в легенде (объяснительной записке). Схема-карта и легенда к ней составляют единый документ; они наносятся на один лист бумаги карандашом.

Санитарный инструктор под руководством врача (фельдшера) принимает активное участие в непрерывном эпидемиологическом наблюдении на территории расположения части (подразделения). Он помогает своевременно выявлять инфекционных больных, проверять санитарное состояние источников воды и т. д.

Обязанности санитарного инструктора при проведении мероприятий по противоэпидемической защите войск

В зависимости от занимаемой должности санитарный инструктор в той или иной мере участвует в проведении всех профилактических и противоэпидемических мероприятий в части.

Он выявляет больных и заботится о своевременной изоляции их, осуществляет санитарную обработку, дезинфекцию и дезинсекцию, отбирает материал и отправляет его по указанию врача на исследование в лабораторию.

Он участвует в проведении санитарно-эпидемиологической разведки и эпидемиологического наблюдения в районе расположения части (подразделения), в организации и осуществлении профилактических прививок, фагирования и химиопрофилактики личного состава подразделения. Кроме того, он ведет учет лиц, перенесших ранее инфекционные заболевания, и принимает участие в их обследовании и лечении.

Под руководством врача (фельдшера) санитарный инструктор контролирует выполнение карантинных мероприятий в отношении прибывшего пополнения, ведет наблюдение за возвратившимися из командировок и отпусков, через командиров подразделений принимает меры к ограничению или прекращению общения личного состава с местным населением, среди которого появились массовые инфекционные заболевания, проводит простейшие профилактические и противоэпидемические мероприятия.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И ПРОФИЛАКТИКА ОТДЕЛЬНЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Кишечные инфекции

В группу кишечных инфекционных заболеваний входят такие заболевания, возбудители которых выводятся из зараженного организма через кишечник. Попадание же возбудителя в организм человека (заражение) происходит, как правило, через рот вместе с пищевыми продуктами или питьевой водой.

Вода заражается в том случае, если в нее попадает кал больных или бактерионосителей. Занести инфекцию на пищевые продукты могут мухи.

Возбудители кишечных инфекций передаются также через загрязненные руки.

Брюшной тиф и паратифы А и В

Брюшной тиф и паратифы А и В — инфекционные заболевания, характеризующиеся длительным повышением температуры тела, явлениями общего отравления организма и наличием язвенных поражений в тонком кишечнике. Источником инфекции является больной человек или бактерионоситель.

Инкубационный период — около 2 недель.

Признаки. Заболевание начинается общей слабостью, повышенной утомляемостью, понижением работоспособности. Температура тела постепенно повышается до 39—40°, пульс замедлен. Появляется головная боль, язык покрывается белым налетом, на нем видны отпечатки зубов. На 8—9-й день болезни на коже живота и груди появляется сыпь в виде единичных розеол (пятнышек). Живот вздут, отмечаются запоры. Примерно с четвертой недели начинается постепенное выздоровление: температура тела снижается, появляется аппетит.

Из осложнений наиболее опасны кишечные кровотечения и прободение язвы кишечника. Признаки кишечного кровотечения — бледность лица, головокружение, общая слабость и дегтеобразный стул.

Помощь при кишечном кровотечении: полный покой (лежать на спине), холод на живот, внутривенно 10% раствор хлористого кальция. При больших кровопотерях — переливание крови.

Уход за больным. Обязательная изоляция и госпитализация больного в инфекционное отделение госпиталя. Дезинфекция помещения, где находился больной, 2% осветленным раствором хлорной извести или 3% раствором лизола; дверные ручки должны быть протерты этими же растворами.

Обмундирование и постельные принадлежности нужно направить в дезинфекционную камеру, посуду и зубные щетки прокипятить. Испражнения больного заливают на 2 часа 10% раствором хлорной извести или 5% раствором лизола. Мочеприемники и судна опускают на 30 *мин* в бак с 3% раствором лизола или 0,2% осветленным раствором хлорной извести, затем промывают водой.

Лечение. Строгий постельный режим, уход за полостью рта и кожи. Питание высококалорийное, витаминизированная, не раздражающая кишечник пища (бульон, протертые супы, молочные каши, кисели, фруктовые и ягодные соки, белые сухари).

Из медикаментов — в основном антибиотики: левомицетин, синтомицин и биомицин, симптоматические средства (кофеин, глюкоза и др.).

Профилактика. Санитарный надзор за состоянием территории, где расположена часть, источниками воды, хранением продуктов и качеством приготовления пищи. Контроль за здоровьем работников кухонь, столовых и продовольственных складов; допуск их к работе только после получения отрицательных результатов бактериологического обследования. Строгий учет переболевших и проверка их на бактерионосительство два раза в год.

Существенное значение имеют прививки, которые проводятся в войсках ежегодно.

Дизентерия

Дизентерия — острозаразная болезнь человека, характеризующаяся воспалением толстого кишечника и общей интоксикацией (отравлением) организма. Болезнь может принять эпидемическое распространение и в короткое время охватить большое число людей.

Различают острую и хроническую дизентерию, а по тяжести течения — легкую, среднюю и тяжелую формы.

Заражение человека происходит только через рот. Инфекция передается от больного человека здоровому через загрязненные руки, пищевые продукты и воду. Большое значение в распространении дизентерии имеют мухи, которые могут сохранять бактерии на лапках и в своем кишечнике в течение нескольких суток.

Инкубационный период — от 2 до 7 суток.

Признаки. Схваткообразные боли внизу живота, иногда тошнота, общая слабость, незначительное повышение температуры тела; затем частый жидкий необильный стул со слизью и прожилками крови. При легких формах дизентерии симптомы болезни выражены слабо, поэтому ее бывает трудно распознать. Большую

помощь оказывает бактериологическое исследование кала. Санитарный инструктор должен уметь правильно произвести забор кала от больного и направить на исследование в лабораторию.

Уход за больным. Немедленная изоляция и госпитализация больного в инфекционное отделение госпиталя. Дезинфекция помещения, где был выявлен больной. Дезинфекции необходимо подвергать кал, мочу, белье, постельные принадлежности, посуду, как при брюшном тифе и паратифах. Руки после каждого соприкосновения с больным (при уходе за ним) дезинфицировать 3% раствором лизола или 0,2% раствором хлорамина, а затем мыть водой с мылом.

Лечение. Применяются синтомицин и сульфаниламиды.

Питание: слизистые супы, протертые каши, овощное пюре, кисели, творог.

Выписка из госпиталя производится после троекратного бактериологического исследования кала с отрицательным результатом.

Большую опасность представляют больные хронической формой дизентерии, которые, долгое время оставаясь нераспознанными, рассеивают инфекцию и могут явиться причиной вспышек дизентерии в частях.

Профилактика. Строгое выполнение всех правил личной и общественной гигиены. Санитарный инструктор, участвуя в ежедневных утренних осмотрах и опросах, обязан выявлять лиц с подозрительными заболеваниями и направлять их немедленно на медицинский пункт.

Холера

Холера относится к особо опасным кишечным инфекциям.

Возбудитель — вибрион, микроб, по своей форме напоминающий запятую, может долго сохраняться жизнеспособным при низкой температуре и высокой влажности (особенно в воде). В прошлом наиболее часто регистрировались водные эпидемии холеры. Источником инфекции является больной человек или здоровый бактерионоситель. Заражение происходит только через рот.

Инкубационный период — от нескольких часов до 6 суток.

Признаки. Обильный, частый стул, испражнения имеют вид рисового отвара. Вскоре начинается обильная рвота. Организм обезвоживается. Больной слабеет, появляются болезненные судороги, особенно в икроножных мышцах, температура тела падает до 35° и ниже, развивается синюшность кожи и осиплость голоса.

Главное — своевременное лечение, иначе больной может погибнуть.

Больных госпитализируют в специальный госпиталь для особо опасных инфекций. Общавшиеся с больными (контакт 1-го порядка), а также общавшиеся с лицами, находившимися в контакте с больным (контакт 2-го порядка), подлежат раздельной строгой изоляции и обязательному фагированию холерным бактериофагом (15—20 *мл* фага).

Транспортировка больного производится на специально оборудованном транспорте в сопровождении фельдшера или хорошо подготовленного санитарного инструктора, имеющего при себе дезинфицирующие средства и тару — ведра, газы, судна для дезинфекционной обработки каждой порции выделений больного (рвотных масс, фекалий).

Лечение. Антибиотики — левомицетин, террамицин, тетрациклин. Вводят в организм физиологический раствор, глюкозу.

Профилактика. Предупреждение заноса холеры из сопредельных стран, т. е. санитарная охрана границ, регламентированная специальным постановлением правительства. В войсках — широкое проведение общих санитарно-гигиенических мероприятий. При угрозе заноса холеры в часть — иммунизация холерной вакциной и фагирование всего личного состава части.

Кровяные инфекции

В группу кровяных инфекций входят инфекционные заболевания, возбудители которых попадают в кровь человека при посредстве кровососущих насекомых и клещей.

Характерным признаком большинства кровяных инфекций является их природная очаговость. Из всех кровяных инфекций только сыпному и возвратному тифу, при которых источником инфекции является человек, природная очаговость не свойственна.

Паразитарные тифы (сыпной и возвратный) передаются от больного человека здоровому только кровососущими паразитами — вшами. Питаясь кровью сыпнотифозного больного, вши вместе с ней всасывают и микробов, которые затем продолжают жить и размножаться в кишечнике зараженных вшей. Переползая на здорового человека, зараженная вошь может передать ему инфекцию.

Сыпной тиф

Возбудителем сыпного тифа являются риккетсии Провачека — мельчайшие коккообразные микробы. В высушенном состоянии они могут долго сохранять свою жизнеспособность.

В СССР заболеваемость сыпным тифом ликвидирована.

Признаки заболевания и уход за больным. Инкубационный период продолжается в среднем 14 дней. Начинается заболевание обычно с головных и мышечных болей, общей слабости. Иногда отмечаются боли в икроножных мышцах и пояснице. Температура тела быстро повышается до 39—40°. На 4—5-й день болезни на коже туловища появляется сыпь, которая постепенно распространяется на грудь, спину, конечности. Протекает болезнь тяжело, с бредом. Иногда больные вскакивают с постели, бегут, могут выброситься из окна, поэтому за больным должен быть внимательный присмотр. Требуются уход за полостью рта, предупреждение пролежней, освежающие обтирания

и т. д. Перед отправкой больного в госпиталь (изолятор) его обязательно подвергают санитарной обработке с дезинсекцией белья и обмундирования.

Лечение. Антибиотики — биомицин, террамицин, тетрациклин; сердечные (кофеин, камфара), глюкоза (30—50 *мл* 40% раствора внутривенно).

Питание: молочно-растительная диета, витамины и достаточное количество жидкости.

Возвратный тиф

Возбудителем возвратного тифа является спирохета Обермейера — микроб, напоминающий по форме спираль (штопор). Передается вшами, клещами.

В СССР это заболевание ликвидировано.

Признаки. Инкубационный период — 7—8 дней. Начинается болезнь внезапно: сильнейший озноб, температура тела повышается до 40°, появляются резкие мышечные боли, особенно в икроножных мышцах. Через 6—7 дней температура тела резко падает, что сопровождается проливным потом. Через 8—9 дней приступ может повториться — возвратиться (отсюда и название болезни — возвратный тиф).

Уход за больным такой же, как и при сыпном тифе.

Лечение. Ежедневно применяют пенициллин от 500 000 до 1 000 000 ЕД в сутки в течение 7—8 дней.

Паразитарные тифы представляют эпидемическую опасность в военное время, поэтому в этот период особенно необходимо усиливать борьбу со вшивостью.

Малярия

Малярия — заболевание, передающееся от человека человеку через укус комара рода анофелес (малярийный комар) (см. рис. 150). Малярия в СССР практически ликвидирована.

Возбудитель — плазмодий — простейший одноклеточный организм, живет и размножается в крови. Различают трехдневную, четырехдневную и тропическую малярию.

Признаки заболевания и уход за больным. Инкубационный период — от 6 дней до 31 дня, чаще 12 дней. При трехдневной малярии болезнь может продолжаться от 7 до 11 месяцев. Заболевание протекает в виде приступов лихорадки с ознобом и высокой температурой тела, повторяющихся при трехдневной малярии через 48 часов, при четырехдневной — через 72 часа.

При тропической малярии правильного чередования приступов нет. Приступ совпадает с разрушением эритроцитов крови размножившимися в них плазмодиями. С каждым приступом разрушаются все новые и новые эритроциты, в результате чего развивается малокровие (анемия).

Во время озноба больного надо хорошо укрыть, обложить грелками. При подъеме температуры тела положить холод на голову, после потения — тело насухо обтереть.

Лечение специфическое — хинин, акрихин, плазмоцид, бигумаль, хиноцид.

Профилактика малярии состоит в борьбе с комарами и их личинками, в эффективном лечении больных и в предупреждении рецидивов у переболевших малярией. Профилактическая акрихинизация проводится в течение всего сезона активности малярийных комаров по схеме: акрихин по 0,1 два раза в день 2 дня подряд с четырехдневными интервалами.

Чума

Чума — тяжелое, особо опасное заболевание, способное к широкому эпидемическому распространению. В СССР чумы нет, но занос этого опасного заболевания из-за рубежа, особенно в военное время, не исключен.

Хранителями чумной инфекции в природе являются грызуны: крысы, суслики, песчанки, сурки (тарбаганы). У некоторых грызунов (сусликов, тарбаганов) чума протекает по типу хронической инфекции. Они переносят ее в течение всей зимней спячки и вследствие этого поддерживают инфекцию из года в год на определенной территории (в природном очаге).

Возбудителем чумы является палочкообразный микроб, достаточно устойчивый на объектах внешней среды, особенно в холодное время года. Он может сохраняться в выделениях грызунов и на их шкурках до 3 недель, на пищевых продуктах и в воде — до 3 месяцев, на обмундировании и белье при достаточной влажности — до 5—6 месяцев.

Наиболее часто встречаются две формы: бубонная (бубон — воспаленный лимфатический узел) и легочная. При бубонной форме заражение происходит через укусы блох; при легочной, как правило, — воздушно-капельным способом, через дыхательные пути.

Признаки заболевания и уход за больным. Инкубационный период — 2—3 дня, реже 6—9 дней. Заболевание начинается остро, внезапным повышением температуры тела, головной болью, чувством общей разбитости. При бубонной форме основным симптомом является бубон. Сначала появляются боли в местах будущего бубона, затем образуется опухоль лимфатического узла — ближайшего к месту проникновения чумного микроба через кожу. Бубон бывает величиной от ореха до куриного яйца (паховые, бедренные, подмышечные бубоны и др.). Воспаленные бубоны краснеют, потом нагнаиваются.

Бубонная форма чумы может перейти в легочную, которая во много раз опаснее и для больного, и для окружающих. Легочная форма чумы начинается внезапным и быстрым повышением температуры тела, сильным ознобом, головной болью, одышкой, ка-

шлем с кровянистой мокротой, болями в груди и бредом. Протекает очень тяжело и без лечения обычно заканчивается смертью больного. Основным средством лечения является стрептомицин по 4,0—5,0 *г* в сутки.

Больной должен быть немедленно изолирован в специальном инфекционном госпитале для особо опасных инфекций, который обычно развертывается в очаге, где обнаружены больные чумой. Режим работы госпиталя очень строгий — все манипуляции производят в специальных противочумных костюмах с обязательной дезинфекцией и строгим выполнением мероприятий, обеспечивающих предупреждение заражения и распространения этой инфекции. Изоляции подлежат не только больные, но и общавшиеся с ними (контакт 1-го порядка), а также лица, имевшие контакт с общавшимися (контакт 2-го порядка). На воинскую часть, где обнаружен хотя бы один больной чумой, накладывается карантин и выставляется вооруженная охрана.

Профилактика. Предупреждение заноса чумы из-за рубежа, что регламентируется специальным постановлением правительства по санитарной охране границ. Систематическое наблюдение за грызунами в портовых городах путем отлова и исследования на чуму. Систематическое истребление грызунов. Профилактические прививки личного состава проводятся по эпидемическим показаниям: при обнаружении хотя бы одного заболевшего в части или населенном пункте, при появлении массовых заболеваний среди грызунов на территории, близко расположенной к границе СССР, и при обнаружении у них чумной палочки.

Туляремия

Туляремия, как и чума, относится к заболеваниям с природной очаговостью.

Возбудителем является очень маленькая короткая палочка — коккобактерия, выживающая в воде до 3 месяцев, во влажной почве — около одного месяца, на пищевых продуктах — десятки дней.

Источником и хранителем инфекции являются грызуны. В СССР заболевания туляремией могут встречаться в местах обитания зайцев, водяных крыс, от которых она может передаваться полевым и домовым мышам, полевкам и другим мышевидным грызунам. Больные грызуны выделяют микробы туляремии вместе с мочой, испражнениями, заражая воду, скирды соломы, зерно и пр., а домовые мыши, кроме того, и пищевые продукты, через которые обычно и происходит заражение людей.

Пути заражения человека туляремией разнообразны: через рот вместе с пищей и водой, слизистые оболочки глаз и через кожу при укусе кровососущих членистоногих (клещи, комары, слепни, мухи-жигалки и др.), при вдыхании пыли, образующейся при обмолоте хлеба, при встряхивании соломы, сена, загрязненных вы-

делениями больных грызунов. От человека человеку туляремия не передается.

Признаки заболевания и уход за больным. Инкубационный период — от нескольких часов до 3 недель, чаще 3—5 суток. Различают бубонную, легочную и генерализованную (общую) формы туляремии. Начало заболевания острое, внезапное: озноб, повышение температуры тела до 38—39°, головная боль, боли в мышцах, пояснице.

При бубонной форме туляремии в местах будущего бубона вначале появляется боль, а затем (на 2—3-й день) — бубон от 1 до 5—6 *см* в диаметре. Бубоны образуются в паховой, подмышечной и других областях. Они могут нагнаиваться и изъязвляться. Легочная форма протекает по типу бронхопневмонии, но длится гораздо дольше (1—2 месяца) с наклонностью к развитию нагноительных процессов (абсцессы, гангрена легких). Для генерализованной формы характерно тяжелое течение с потерей сознания и бредом. Может наблюдаться сыпь на руках и ногах, иногда на шее и груди.

Процент смертельных исходов при туляремии незначителен.

Больные подлежат строгой изоляции, а соприкасавшиеся с ними — карантинизации на 9 дней (до исключения диагноза чумы!!).

Профилактика состоит в борьбе с грызунами, создании непроницаемости для грызунов на продовольственных складах и в источниках воды, запрещении охоты на зайцев и использования соломы и сена в качестве подстилочного материала в зонах природных очагов туляремии. При угрозе или появлении заболеваний личный состав подвергают вакцинации.

Бруцеллез

Бруцеллез — инфекционное заболевание домашних и некоторых диких животных. Человек заражается преимущественно от больных домашних животных (овец, коз, коров и др.) через молочные продукты, при контакте с больными животными, особенно в период окота и отела. Различают три типа возбудителя бруцеллеза: козье-овечий, коровий и свиной. Наиболее тяжелые заболевания у людей вызывает козье-овечий тип возбудителя. Во внешней среде бруцеллы сохраняются долго: в молоке — 60 суток, сливочном масле — 56, брынзе — 45, в воде и влажной почве — до 72 суток, в шерсти, на льду и снегу — до 4 месяцев. Больные животные выделяют бруцеллы с молоком, мочой, испражнениями.

Признаки. Инкубационный период — 7—8 дней, чаще 2 недели. Заболевание характеризуется поражением нервной системы и суставов тазового и плечевого поясов. Постоянные признаки заболевания — боли в пояснице, в суставах, в области крестцово-тазовых костей, спины, по ходу седалищного и малоберцового нервов. Болезнь протекает с лихорадкой, которая может длиться месяцами. Вследствие хронического течения болезни и поражения

двигательного аппарата и нервной системы эта инфекция часто приводит к длительной и стойкой инвалидности.

Лечение и уход за больным. Лечение длительное: антибиотики и вакцинотерапия (подкожно, внутрикожно и внутривенно) курсами, а также обезболивающие средства. За больным необходимо установить заботливый уход и создать ему покой.

Профилактика. Обязательная пастеризация или кипячение молока, запрещение употреблять молоко в сыром виде в пищу и для изготовления творога, масла, сливок. Контроль за получаемыми молочными и мясными продуктами (совместно с ветеринарной службой). При наличии заболеваний среди животных в районах дислокации войск — прививки личного состава бруцеллезной вакциной.

Инфекции дыхательных путей

Инфекции дыхательных путей распространяются преимущественно воздушно-капельным путем. Сюда входят грипп, острые катары дыхательных путей, натуральная оспа, эпидемический цереброспинальный менингит, так называемые детские инфекции (дифтерия, скарлатина, корь, коклюш, свинка, краснуха) и др.

Грипп и острые катары дыхательных путей

Грипп и острые катары дыхательных путей — широко распространенные заболевания людей, характеризующиеся явлениями интоксикации и возможностью быстрого распространения в виде вспышек и эпидемий.

Возбудителями гриппа являются вирусы, а острых катаров дыхательных путей — в большинстве случаев бактерии.

Грипп — весьма контагиозное заболевание. Заражение им происходит быстро. **Острые катары дыхательных путей** менее контагиозны. По клинической картине их очень трудно отличить, поэтому при учете этих заболеваний их объединяют вместе.

Всеобщая восприимчивость к гриппу у людей и непродолжительный иммунитет обусловливают частое возникновение вспышек и эпидемий гриппа, которые иногда переходят в пандемии.

Основной путь заражения людей — воздушно-капельный; возможна передача инфекции и через посуду, полотенце и др.

Признаки заболевания и уход за больным. Инкубационный период — 1—2 дня. Заболевание начинается остро: озноб, головная боль, повышение температуры тела до 38—39°, боли в области лба и глазных яблок, чувство разбитости и ломота во всем теле. Позже (на 2-й день) появляются кашель, насморк и другие симптомы воспаления верхних дыхательных путей. Лихорадка длится 4—5 дней, но слабость, недомогание держатся значительно дольше. Больные должны быть обязательно изолированы.

Лечение симптоматическое, направлено на уменьшение интоксикации и предупреждение осложнений (сульфаниламиды, антибиотики, комплекс витаминов).

Профилактика сводится к мерам повышения неспецифической невосприимчивости (закаливание, систематическое занятие спортом) и к иммунизации личного состава гриппозной вакциной. Хорошая вентиляция казарм, облучение воздуха ультрафиолетовыми лучами препятствуют распространению гриппа в помещениях. При возникновении заболеваний в части в профилактических целях применяют сухую противогриппозную сыворотку, вдувая ее в нос по 0,5 *г* через каждые 2—3 дня. Принимают меры к рассредоточению и резкому ограничению контакта между подразделениями. Увольнения солдат из расположения части прекращаются.

Эпидемический паротит

Эпидемический паротит (свинка, заушница) — вирусное заболевание, характеризующееся воспалением околоушной слюнной железы. Чаще всего им болеют дети в возрасте 5—15 лет. Встречается паротит и среди военнослужащих, особенно солдат первого года службы. Заражение происходит так же, как и при других капельных инфекциях.

Признаки заболевания и уход за больным. Инкубационный период — от 3 до 30 дней, в среднем 18 дней. Повышается температура тела (не всегда), появляется болезненность и припухание одной из околоушных слюнных желез. Слюноотделение резко усилено. На 5—7-й день болезни нередко (особенно у взрослых) появляются орхиты (воспаление яичек). Течение болезни доброкачественное. При возникновении заболевания в воинской части больных немедленно изолируют и в последующем госпитализируют. Необходим тщательный уход за полостью рта, тепло на околоушную область. Режим — постельный. Для предупреждения осложнений применяют сульфаниламиды и антибиотики. В казармах при обнаружении больного усиливают вентиляцию; посуду кипятят.

Дифтерия

Дифтерией заболевают преимущественно дети в возрасте от 6 месяцев до 5 лет. Единичные случаи заболевания отмечаются и в войсках среди солдат первого года службы, а также в суворовских и нахимовских училищах. Переболев дифтерией, человек приобретает стойкий иммунитет.

Различают дифтерию зева, гортани, носа, глаз, уха, половых органов и кожи. Чаще встречается дифтерия зева. Возбудитель — палочкообразный микроб, довольно стойкий во внешней среде. Заражение происходит от больных или от здоровых бактерионосителей.

Признаки заболевания. Инкубационный период — от 2 до 10 дней. Заболевание начинается постепенно, с недомогания и явлений ангины с налетом на миндалинах в виде пленки сероватобелого цвета. Пленка эта снимается с трудом, после чего слизистая кровоточит. Шейные лимфатические узлы увеличены, болезненны. Повышенной температуры тела может и не быть, но в тяжелых токсических случаях температура тела повышается до 39—40°, возникает значительный отек шейной клетчатки. Дифтерия дает тяжелые осложнения с поражением мышцы сердца. Больные погибают обычно от паралича сердечной мышцы.

Лечение и уход за больным. Больному немедленно вводят пенициллин или противодифтерийную сыворотку (в первые же часы заболевания) внутримышечно. Применяют также сердечные средства, витамины, полоскания, согревающие компрессы на шею. Больной нуждается в заботливом уходе и рациональном питании: молоко, жидкие каши, бульоны, кисели, протертые фрукты и овощи.

Профилактика. Для своевременной диагностики дифтерии каждого больного с ангиной должен осмотреть врач. Он же берет мазок из зева для бактериологического исследования. Лица, переболевшие дифтерией, могут долгое время оставаться бактерионосителями и заражать здоровых людей. Поэтому санитарный инструктор обязан учитывать всех переболевших дифтерией (иметь пофамильный список).

В СССР обязательно проведение прививок дифтерийным анатоксином детям в возрасте от 6 месяцев до 10 лет.

Скарлатина

Скарлатиной, так же как и дифтерией, преимущественно болеют дети. Возбудитель не выявлен. Передается главным образом воздушно-капельным путем. Возможна передача и через предметы обихода, пищевые продукты, особенно через молоко. Переболевшие приобретают прочный иммунитет.

Признаки заболевания и уход за больным. Инкубационный период — от нескольких часов до 11 дней. Болезнь протекает в легкой, средней тяжести и тяжелой септической формах.

Начинается болезнь ознобом, тошнотой, рвотой. В 1-й день заболевания температура тела повышается до 39—40°, появляется головная боль, ангина. Зев ярко гиперемирован (огненный зев). На 2-й день на груди появляется сыпь, которая затем постепенно смещается на туловище и конечности. Лицо гиперемировано. Выделяется бледность спинки носа и области вокруг рта и подбородка (треугольник). Повышенная температура держится 4—6 дней, затем медленно снижается. Сыпь бледнеет и кожа начинает шелушиться, при этом на подошвах, ладонях и пальцах она сходит пластами.

Больной подлежит госпитализации. Помещение, белье, обмундирование и вещи больного подвергают дезинфекции.

Лечение — в основном пенициллином. Требуется также постоянный уход за полостью рта — полоскание 2% раствором борной кислоты или раствором марганцовокислого калия 1 : 1000. Пища должна быть щадящей, достаточно богатой витаминами и углеводами.

Профилактика заключается в своевременном выявлении и правильном лечении больных. Специфической профилактики нет.

Корь

Корь распространена повсеместно. Восприимчивость к ней всеобщая. Практически корью переболевает каждый человек в детстве. Источником инфекции является больной человек. Здоровый человек бактерионосителем не бывает. Передача осуществляется только воздушно-капельным путем.

Признаки заболевания. Инкубационный период — 6—10 дней, а у лиц, которым профилактически введен гамма-глобулин, — до 28 дней. Начало заболевания острое: насморк, сухой кашель, светобоязнь. Температура тела быстро повышается до 39°. На 3-й день болезни она снижается до нормы. На 4-й день на лице появляется сыпь, которая затем распространяется на туловище и конечности. Температура тела при этом вновь повышается до 39—40°. При отсутствии осложнений температура тела на 7—8-й день снижается до нормы, сыпь постепенно исчезает, появляется отрубевидное шелушение.

Лечение и уход за больным. Лечение симптоматическое. Большое значение имеет внимательный, заботливый уход за больным: обильное питье, горчичные обертывания, гигиеническое содержание палаты, влажная уборка и усиленное проветривание.

Профилактика состоит в ранней диагностике и своевременном введении внутримышечно гамма-глобулина (4—6 *мл*) всем общавшимся с больным корью, которые ранее ею не болели.

Натуральная оспа

В настоящее время благодаря оспопрививанию натуральная оспа встречается редко.

Возбудителем является вирус. Он достаточно стойкий и может сохраняться в оспенных корочках несколько месяцев. Кипячение убивает его в течение 10 *мин*. Низкую температуру воздуха он переносит очень хорошо. Источником инфекции является только больной человек. Передается инфекция преимущественно воздушно-капельным и воздушно-пылевым путями. Возможна передача и контактно-бытовым путем через различные предметы, а также через мух.

Признаки заболевания и уход за больным. Инкубационный период — 10—15 дней. Начало заболевания острое:

температура тела быстро повышается до 39—40° и держится до трех дней; появляется головная боль, чувство разбитости и боль в пояснице. На 2-й день болезни на коже живота (внизу), внутренней поверхности бедер и на груди появляется сыпь, похожая на коревую или скарлатинозную. На 4-й день температура тела падает, на лице и шее, а затем на туловище появляется характерная для оспы узелково-пузырчатая сыпь в виде папул, которые превращаются в везикулы (пузырьки) и пустулы (гнойнички). Эта сыпь распространяется по всему телу, включая кожу ладоней и подошв.

В период нагноения везикул и превращения их в пустулы (с 9-го дня) температура тела резко повышается, состояние больного ухудшается. В этот период болезни часто присоединяются различные осложнения — бронхопневмония, септические процессы, и больные погибают. Подсыхание пустул с образованием корок начинается с 15—16-го дня, отпадение корок — на 30—40-й день. Больной в течение всего этого периода (примерно 40 дней) опасен в эпидемическом отношении для окружающих.

Выписка выздоравливающих из госпиталя производится не ранее 40-го дня болезни, после полного отпадения корок.

Заболевшего направляют в инфекционное отделение госпиталя (в военное время — в госпиталь для больных особо опасными инфекциями). Личный состав части, где выявлен больной, карантинируют и прививают против оспы. Помещение, где был выявлен больной и куда он заходил последние 2 дня до заболевания, одежду, белье и вещи больного подвергают дезинфекции.

Профилактика — вакцинация и ревакцинация оспенной вакциной. В Вооруженных Силах СССР прививки против оспы проводятся: пополнению, прибывающему в часть при призывах; прибывающим на учебные сборы; офицерам, генералам и сверхсрочнослужащим — каждые 3 года; солдатам и сержантам срочной службы — по эпидемическим показаниям.

Инфекции наружных покровов

В группу инфекций наружных покровов входят: сибирская язва, бешенство, лейшманиозы, сап, ящур и др.

Сибирская язва

Сибирская язва — острое инфекционное заболевание, протекающее в кожной, реже кишечной и легочной формах. Обычно наблюдается среди животных — крупного рогатого скота, овец, лошадей. Возбудитель — спорообразующая палочка, обладающая большой стойкостью: споры могут сохранять жизнеспособность годами. В организм человека сибиреязвенная палочка проникает через кожные покровы, слизистую дыхательных путей и через рот (с пищей, водой). Заражение может произойти при пользовании необеззараженными меховыми полушубками, папахами, меховыми

рукавицами, валяной обувью и другими изделиями из животного сырья, а также при разделке туш и употреблении в пищу недостаточно проваренного мяса больных животных. Описаны случаи заражения от непродезинфицированных кисточек для бритья.

Признаки. Инкубационный период — от нескольких часов до 8 дней, чаще 2—3 дня. Головная боль, озноб, повышенная температура тела (до 38°). На месте внедрения инфекции возникает сильно зудящее красное пятно, переходящее в папулу с пузырьком, наполненным кровянистым содержимым. При расчесывании образуется язва с чернеющей корочкой и интенсивным отеком. Язва безболезненна, что является важным диагностическим признаком. Наиболее опасны язвы на лице и шее.

Лечение. Противосибиреязвенная сыворотка внутримышечно, внутривенно новарсенол, подкожно пенициллин и сердечные. Строгий постельный режим. Госпитализация в инфекционное отделение госпиталя. Выписка из госпиталя — по исчезновении всех клинических явлений и после рубцевания язв.

Профилактика. Ветеринарная служба ведет строгий надзор за животными, принимает меры по изоляции больных животных и их лечению (или уничтожению, в зависимости от ценности животного для народного хозяйства). Трупы животных, погибших от сибирской язвы, сжигают или закапывают на глубину не менее 2 *м*. Дно ямы и труп засыпают хлорной известью слоем 10 *см*.

Большое значение имеет санитарный контроль за кожано-меховым обмундированием и обувью, поступающими на снабжение личного состава войск. Обмундирование должно быть предварительно исследовано в лаборатории (реакция Асколи) и при подозрении на заражение продезинфицировано в камерах.

Вакцинация личного состава по эпидемическим показаниям производится сибиреязвенной вакциной (подкожно однократно в дозе 1 *мл*).

При подозрении на заражение сибирской язвой воды и пищевых продуктов производится кипячение их в течение 2 часов; тару и емкости также обеззараживают.

Бешенство

Бешенство (водобоязнь) — острое вирусное заболевание животных, передающееся человеку при укусе больным животным или при попадании его слюны на кожу и слизистые оболочки человека. Источником инфекции являются больные животные, главным образом волки, собаки, кошки.

Инкубационный период при бешенстве продолжается от 10 дней до года и больше, чаще 30—40 дней. Период инкубации тем короче, чем ближе к головному мозгу укус. Особенно опасны укусы в голову, лицо и руки.

Признаки. Различают три периода. Первый период — продромальный: общая слабость, тоска, апатия, боль и припух-

лость в месте укуса, температура тела повышается до 37,1—37,3°. Второй период начинается появлением резкой возбудимости, зрительных и слуховых галлюцинаций и спазмов мышц гортани и глотки, особенно при попытке проглотить жидкость (воду) или даже при виде ее (водобоязнь). Резко повышена чувствительность к прикосновению и даже к дуновению воздуха. Пульс и дыхание учащены. Температура тела повышается до 40°. Слюнотечение, жажда. Третий период характеризуется появлением параличей мышц конечностей, лица, языка, дыхательной мускулатуры. Смерть наступает при явлениях удушья.

Лечение и профилактика. При развившемся заболевании лечение практически безуспешно. В профилактике главное — уничтожение бродячих собак и кошек, ветеринарный надзор за сторожевыми и другими служебными собаками. Укушенным, оцарапанным или ослюненным бешеным животным, а также имевшим контакт с животными с заболеванием, подозрительным на бешенство, немедленно проводят прививки антирабической вакциной. Место укуса прижигают каленым железом, ляписом или обрабатывают йодом, раствором сулемы и др. В последние годы успешно используется специфический антирабический гамма-глобулин (очищенный белок сыворотки), который вводят внутримышечно. Прививки вакциной в таких случаях начинают через 24 часа после введения гамма-глобулина.

Лейшманиозы

Лейшманиозы — группа заболеваний, встречающихся в тропических и субтропических зонах. В СССР лейшманиозы встречаются в Средней Азии и Закавказье. Возбудителями заболевания являются лейшмании — внутриклеточные паразиты, не существующие вне живого организма. Источником инфекции служат грызуны, преимущественно песчанки и суслики. Инфекция от больных грызунов передается человеку, а также здоровым грызунам при укусе их зараженными москитами.

Различают кожный лейшманиоз, или пендинскую язву (пендинка), и висцеральный (внутренностный), или кала-азар. Больше распространен кожный лейшманиоз. Он встречается в двух формах: городской и сельской (язвенной).

При городской форме заболевания инкубационный период — около полугода и больше, а при сельской — от одной до 8 недель. При городской форме на коже появляется медленно растущий бугорок, который через 3—6 месяцев начинает изъязвляться и покрываться сухой корочкой. При сельской форме на коже появляются папулы с отеком, которые уже через несколько дней изъязвляются. Язвы с обильным гнойным отделяемым, изъеденными краями болезненны, быстро увеличиваются в размерах. Длительность заболевания при городской форме — около года и более, при сельской — 3—6 месяцев.

Лечение. Сульфаниламидные препараты внутрь; впрыскивают в бугорок и обкалывают пораженные ткани 3—5% раствором акрихина, на язвы накладывают 1% риваноловую, 10% протарголовую, 10% ихтиоловую и другие мази.

Профилактика. Защита личного состава от москитов (использование отпугивающих средств — диметилфталата, дибутилфталата и др.). При полевом размещении войск в природных очагах кожного лейшманиоза надо по возможности выбирать местность, где нет нор грызунов. Обнаруженные норы засыпают или приминают (танком, транспортером и др.) на расстоянии 200—300 *м* вокруг места расположения войск. При возможности производят затравку нор грызунов в радиусе 1 *км* от части.

Глистные инвазии (гельминтозы)

Заболевания этой группы вызываются паразитическими червями. В патологии человека они занимают большое место. Наибольшее значение имеют следующие гельминты (рис. 152):

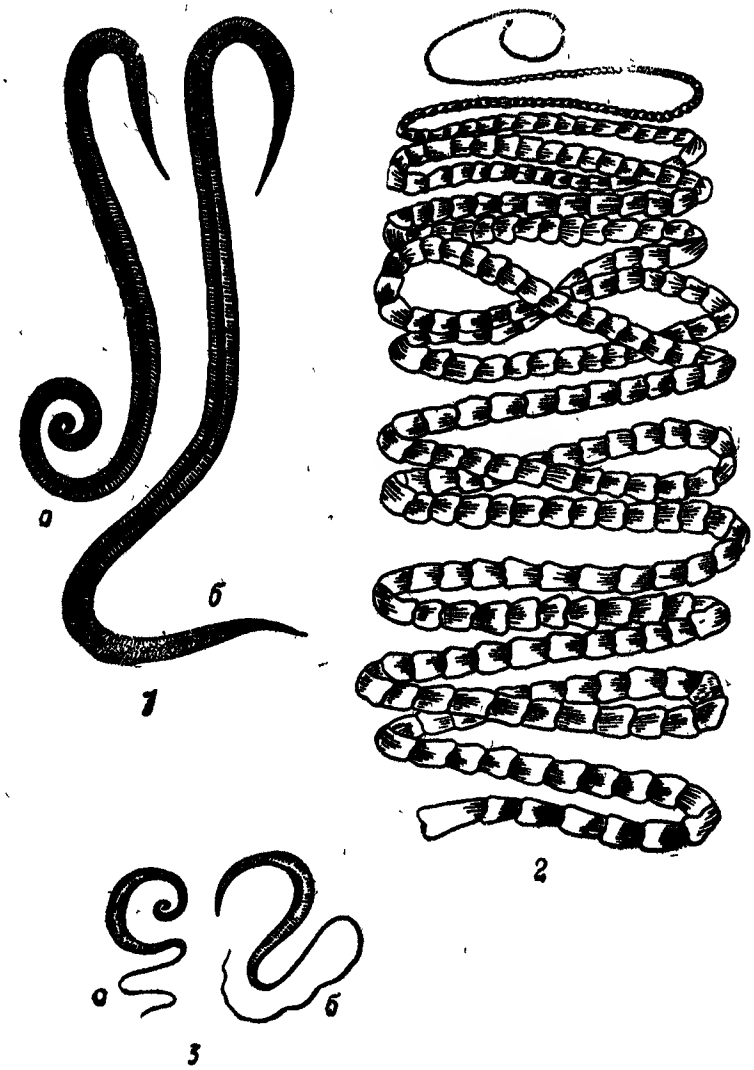


Рис. 152. Глисты:

1 — аскарида человеческая: *а* — самец; *б* — самка; *2* — цепень бычий (уменьшено); *3* — власоглав (увеличено): *а* — самец; *б* — самка

а) круглые черви — аскариды, острицы, власоглав, трихинелла;
б) ленточные — бычий цепень, свиной цепень, широкий лентец, эхинококк;

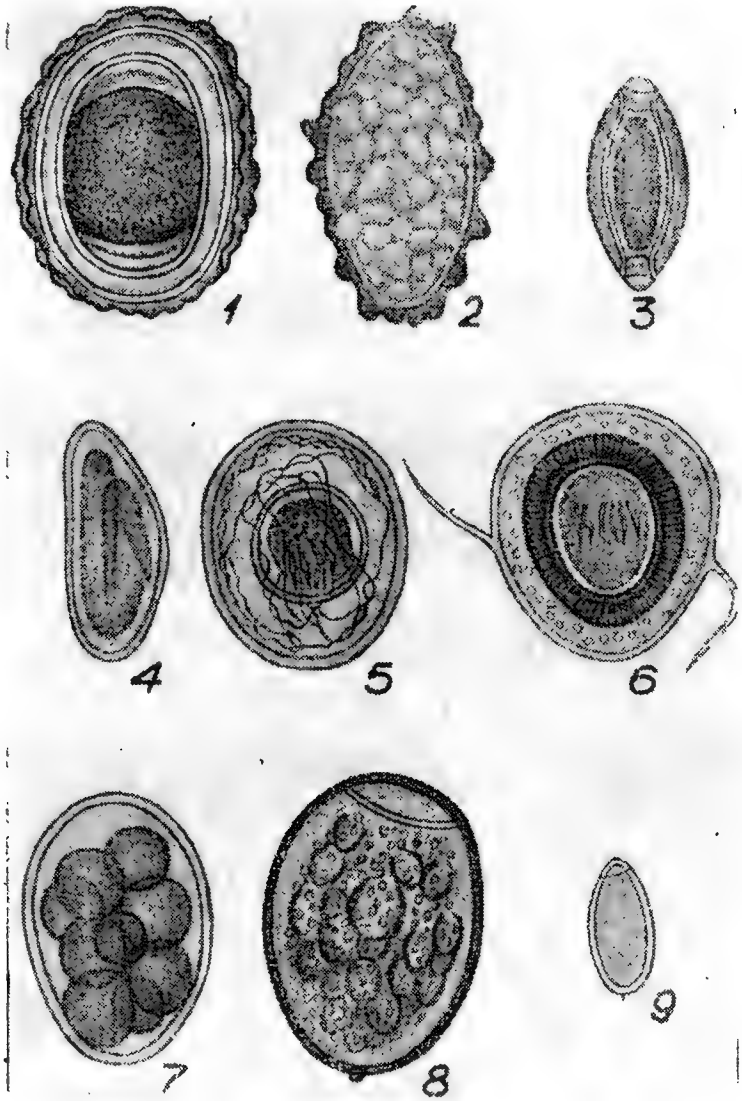


Рис. 153. Яйца некоторых глистов человека:
1 — оплодотворенное яйцо аскариды; *2* — неоплодотворенное яйцо аскариды; *3* — яйцо власоглава; *4* — яйцо острицы; *5* — яйцо карликового цепня; *6* — яйцо тениид; *7* — яйцо анкилостомид; *8* — яйцо широкого лентеца; *9* — яйцо описторхис

в) сосальщики — описторхис (кошачья или сибирская двуустка) и печеночная двуустка.
Яйца некоторых глистов представлены на рис. 153.

Глистные инвазии, вызываемые круглыми червями (нематодозы)

Аскаридоз — самый распространенный гельминтоз. Возбудителем является аскарида длиной 15—20 *см*. Заражение происходит при проглатывании зрелых яиц аскарид с пищей (особенно с сы-

рыми немытыми овощами) или водой. В кишечнике человека из яиц появляются личинки, которые активно внедряются в капилляры и потоком крови заносятся в различные органы, в том числе и в легкие. Из легких через бронхи, трахею и гортань они попадают в глотку и полость рта, откуда вновь проглатываются человеком и попадают в тонкий кишечник, где и развиваются во взрослого паразита. Весь этот цикл развития длится 70—80 дней. Наличие аскарид в организме человека вызывает тошноту, слюнотечение, головные боли, боли в подложечной области. Диагноз устанавливается при исследовании кала на яйца глистов. При лечении применяют сантонин, санкафен, пиперазин-адипинат, кислород.

К мерам профилактики аскаридоза относятся:

— ежегодные плановые обследования пополнения на гельминтоносительство; обследования работников пищевых объектов один раз в три месяца с последующим лечением выявленных больных;

— проведение общих санитарно-гигиенических мероприятий и санитарно-просветительной работы среди личного состава;

— санитарная охрана источников воды.

Энтеробиоз вызывается острицами, которые паразитируют в нижнем отрезке тонких и на всем протяжении толстых кишок. Длина тела остриц: самца — от 2 до 5 *мм*; самки — от 9 до 12 *мм*.

Заражение происходит при проглатывании яиц остриц, обычно с загрязненных рук. Самки выползают из анального отверстия (обычно ночью) и откладывают яйца (до 12 000 каждая) на кожу промежности, вызывая при этом сильный зуд. Через 6—7 часов из яиц развиваются личинки.

Если предупредить занос личинок с кожи промежности в рот, больной энтеробиозом может полностью освободиться от остриц без применения лекарственных средств, так как продолжительность жизни взрослого паразита сравнительно кратковременная (20—30 дней).

Трихинеллез. Возбудитель — трихинелла — мелкий круглый червь длиной от 1,5 до 4 *мм*, паразитирует во взрослой стадии в тонких кишках, а в личиночной — в поперечнополосатой мускулатуре человека и животных (свиньи, собаки, кошки и др.).

Заражение человека происходит при употреблении недостаточно проваренного или прожаренного трихинозного мяса. Попадая в желудок, личинки освобождаются под действием желудочного сока от окружающей их капсулы и проникают в тонкий кишечник. Через 1—2 суток они превращаются в половозрелые формы. Самки, внедрившись в слизистую, откладывают огромное количество личинок, и последние током крови и лимфы разносятся по всему телу, проникая в волокна поперечнополосатых мышц, где окружаются капсулами (через 3—9 недель). Капсулы впоследствии обызвествляются, что сохраняет личинки долгие годы.

Больные жалуются на головные боли, боли в мышцах рук, ног, схваткообразные боли в животе, иногда желудочно-кишечные расстройства.

При лечении применяют осарсол, тимол, гептилрезорцин.

Профилактика сводится в основном к санитарно-ветеринарному контролю мяса убойных животных с обязательной трихиноскопией.

Глистные инвазии, вызываемые ленточными червями (цестодозы)

Ленточные черви (цестоды) имеют лентовидное сегментированное тело. Заболевания, вызываемые ленточными гельминтами, называются цестодозами. Наибольшее значение из них имеют тениидозы, дифиллоботриоз и эхинококкоз.

Тениидозы вызываются крупными ленточными гельминтами — цепнями свиным и бычьим. В половозрелой стадии цепни паразитируют в кишечнике человека, а в личиночной и финнозной — в тканях и органах крупного рогатого скота (бычий), собак и свиней (свиной). Длина свиного цепня достигает 1,5—2 *м*, а бычьего — 6—10 *м*.

Заражение человека связано с употреблением в пищу сырого (сало, ветчина) или недостаточно проваренного (прожаренного) финнозного мяса рогатого скота или свиней. Членики взрослых паразитов, содержащие огромное количество яиц, выделяются во внешнюю среду с фекалиями человека. Если яйца свиного цепня попадают в желудок человека с пораженной пищей, то развивается заболевание, называемое финнозом. Зародыши цепня из желудка с током крови разносятся по всему организму, оседая в различных тканях, где из них развиваются личинки — цистицерки. Диагноз основывается на обнаружении яиц или члеников паразитов в фекалиях.

Лечение — только в госпитальных условиях.

Профилактика сводится к санитарно-ветеринарному контролю поступающего на снабжение в войска мяса, хорошему провариванию его или прожариванию мелкими порциями.

Дифиллоботриоз — инвазия лентецом широким. Длина тела его достигает 8—10 *м*, бывает и более, а ширина — 1—1,5 *см*. Кроме человека, он паразитирует в тонких кишках собаки, кошки, свиньи и других животных.

Из яиц лентеца, попадающих с фекалиями в воду, через 20—30 дней развиваются зародыши, которые заглатываются пресноводными рачками-циклопами и в их организме превращаются в личинки. Дальнейшее развитие происходит в организме рыб, питающихся рачками. Человек заражается при употреблении в пищу недостаточно проваренной, прожаренной, плохо провяленной и прокопченной рыбы. Заболевание характеризуется расстройствами желудочно-кишечного тракта — тошнотой, болями в животе, поносом. В результате интоксикации может развиться малокровие.

Лечение то же, что и при тениидозах.

Эхинококкоз. Возбудителем является личиночная стадия мелкого цепня — эхинококка. Человек заражается преимущественно от собак, реже от кошек.

В желудке человека из яйца эхинококка вылупляется зародыш, который через стенку желудка или кишок попадает в кровь и с кровью заносится в различные органы, чаще в печень, где и разрастается в пузырчатый глист. Лечение обычно хирургическое.

В воинских частях, имеющих служебных собак, необходимо строго соблюдать правила личной гигиены при уходе за собаками. Обязателен регулярный ветеринарный надзор за собаками и их дегельминтизация. Запрещается допуск собак к продовольственно-пищевым объектам части.

Глистные инвазии, вызываемые сосальщиками (трематодозы)

Сосальщики (трематоды) имеют плоское, лишенное сегментов тело длиной от 1 *мм* до 3 *см* с двумя полосками.

Наибольшее значение имеет заболевание, вызываемое кошачьей, или сибирской, двуусткой,— **описторхоз.** Заражение человека происходит в результате употребления в пищу недостаточно проваренной или прожаренной пресноводной рыбы (карп, язь, лещ и др.), содержащей личинки описторхис. Описторхоз характеризуется длительными хроническими болями в области печени, где преимущественно и поселяются паразиты. Диагноз устанавливается обнаружением яиц описторхис в фекалиях или в желчи.

Лечение пораженных описторхозом проводится в госпитале.

ОСНОВЫ ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ВОЙСК В УСЛОВИЯХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОСОБО ОПАСНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ

К особо опасным инфекционным заболеваниям человека относятся чума, холера и натуральная оспа. Эти заболевания характеризуются очень тяжелым течением, большой смертностью и высокой степенью заразительности — способностью быстро распространяться среди людей.

При угрозе их распространения и возникновения приказом командира части (соединения) вводится режим обсервации.

Обсервация предусматривает:

— ограничение общения с личным составом соседних подразделений и частей, а также с местным населением;

— медицинское наблюдение за личным составом для своевременного выявления, изоляции и госпитализации инфекционных больных;

— экстренную профилактику (прием лекарственных средств с целью предупреждения развития заболевания) всего личного состава, подвергавшегося риску заражения;

— при необходимости — проведение профилактических прививок;

— установление строгого противоэпидемического режима работы в медицинских пунктах и лечебных учреждениях, обслуживающих личный состав, подвергнутый обсервации;

— усиление медицинского контроля за проведением санитарно-гигиенических мероприятий, организацией быта, питания и водоснабжения личного состава.

Медицинское наблюдение за личным составом осуществляется путем активных ежедневных опросов и осмотров при проведении вечерних поверок, утренних осмотров и амбулаторного приема. В необходимых случаях проводятся измерение температуры тела и различные лабораторные исследования. Лиц с симптомами, подозрительными на особо опасные инфекции, немедленно изолируют в специально оборудованный изолятор, а затем эвакуируют в госпиталь для больных особо опасными инфекциями.

В подразделении, где был обнаружен заболевший, выявляются лица, соприкасавшиеся (бывшие в контакте) с ним. Они также подлежат немедленной изоляции в отдельный изолятор, где за ними устанавливается медицинское наблюдение на срок инкубационного (скрытого) периода инфекционного заболевания (при чуме — 6 суток, холере — 5 суток, натуральной оспе — 14 суток), проводятся специальные исследования и профилактическое лечение. В подразделении проводятся полная санитарная обработка всего личного состава и заключительная дезинфекция.

В части создаются дезинфекционные бригады для производства работ по дезинфекции, дезинсекции с целью уничтожения переносчиков инфекций, а также дератизации для уничтожения грызунов.

Строгий противоэпидемический режим в медицинских пунктах и лечебных учреждениях должен обеспечить полную безопасность для медицинского персонала и исключать возможность распространения особо опасных инфекций как внутри данного учреждения, так и за его пределами.

При работе с больными особо опасными инфекциями для защиты открытых частей тела от попадания на них возбудителей заболеваний, обеззараживания вдыхаемого воздуха и для защиты от насекомых и клещей медицинский персонал обязан использовать различные типы защитной одежды. Наиболее полную защиту обеспечивает противочумный костюм 1-го типа.

Полный комплект противочумного костюма состоит из хлопчатобумажного комбинезона (или пижамы); капюшона (или косынки); халата противочумного; очков защитных (типа шоферских); ватно-марлевой маски (респиратора); перчаток резиновых; сапог резиновых (или кирзовых); фартука клеёнчатого; полотенца.

Надежную защиту обеспечивают и индивидуальные средства противохимической защиты: противогаз или респиратор, защитный плащ в виде комбинезона, защитные чулки и перчатки.

По окончании работы медицинский персонал проходит полную санитарную обработку с дезинфекцией средств защиты, обмундирования, обуви, снаряжения. Весь личный состав медицинской

службы, работающий в очаге, должен быть заранее привит против особо опасных инфекций.

Поступающие в медицинский пункт (госпиталь) больные или подозрительные на заболевание особо опасными инфекциями подвергаются полной санитарной обработке с дезинфекцией белья, обмундирования и транспорта. Применяются меры по недопущению контактов больного особо опасной инфекцией с другими ранеными и больными. Тщательно обеззараживаются выделения больных, посуда, остатки пищи и предметы, с которыми они соприкасались. В помещениях, где находится больной, не должно быть насекомых (блох, мух, клопов) и грызунов. Медицинский пункт (госпиталь) подлежит круглосуточной охране, доступ в него посторонних лиц категорически запрещается.

Продолжительность обсервации определяется длительностью инкубационного периода инфекционного заболевания.

При появлении среди личного состава заболеваний особо опасными инфекциями, а также некоторых других массовых инфекционных заболеваний, угрожающих боеспособности войск, обсервацию заменяют карантином.

При установлении карантина проводившиеся при обсервации мероприятия усиливают дополнительными режимными мероприятиями:

— организуют вооруженную охрану (оцепление) для полной изоляции карантинируемой части (подразделения) от других войск и местного населения;

— с целью разобщения личного состава его разбивают на мелкие группы (экипажи, расчеты) с раздельным их размещением, устанавливают строгий распорядок и режим питания личного состава;

— организуют специальную комендантскую службу в очаге, обеспечивающую выполнение правил карантина;

— развертывают перегрузочные (передаточные) пункты для снабжения войск с соблюдением противоэпидемического режима.

Комендантская служба следит за полной изоляцией каждой разобщенной группы, поддержанием воинского порядка, несет охрану источников воды, продовольственных складов и изоляторов. Личный состав, выделенный для несения комендантской службы, должен находиться под тщательным контролем медицинской службы.

Вблизи карантинируемой части, как правило, развертывается инфекционный госпиталь для приема и лечения больных особо опасными инфекциями.

Продолжительность карантина устанавливается в зависимости от длительности инкубационного периода заболеваний и исчисляется с момента изоляции последнего больного и завершения дезинфекционных мероприятий.

При появлении в части больного или подозрительного на заболевание особо опасными инфекциями у него сразу же должен забираться материал для бактериологического исследования:

кровь, испражнения, мокрота, рвотные массы, промывные воды, смывы с зева, отделяемое язв и т. д. Материал отбирают в стерильную посуду и с соблюдением мер предосторожности доставляют в лабораторию.

При действии войск в природных очагах чумы (а также клещевого и комариного энцефалитов) санитарный инструктор должен уметь отбирать пробы из объектов внешней среды.

При отборе проб и сборе насекомых и клещей в очаге заражения надо строго соблюдать правила работы с возбудителями особо опасных инфекций и пользоваться индивидуальными средствами противохимической защиты. Если нет защитной одежды, сбор насекомых для лабораторного исследования производится в одежде, пропитанной инсектицидами. На руки необходимо надеть резиновые перчатки и во избежание попадания насекомых за одежду плотно завязать тесемкой ворот и обшлага гимнастерки, заправить гимнастерку в брюки и затянуть поясным ремнем. Открытые поверхности тела смазать отпугивающими веществами (диметилфталат и др.).

Блох, паразитирующих на мелких зверьках, собирают следующим образом. Пойманного зверька убивают и труп его немедленно подвешивают в широкой части большой стеклянной воронки, узкий конец которой опущен в высокую колбу. Когда труп остынет, блохи покидают его и по стенкам воронки скатываются в колбу. Можно собрать их также путем прочесывания шерсти грызуна частым гребнем; при этом животное помещают в глубокий эмалированный таз.

Клещей и насекомых собирают пинцетом. Клещей, присосавшихся к телу человека, предварительно смазывают вазелиновым маслом, затем, осторожно покачивая, снимают пинцетом. После снятия клеща кожу обрабатывают спиртом или настойкой йода. Собранных клещей помещают в пробирку или стеклянную банку, в которую предварительно закладывают сложенную гармошкой полоску фильтровальной бумаги.

Упаковку проб взятого для исследования материала (банки, пробирки и пр.) обрабатывают снаружи дезинфицирующим раствором (5% раствор лизола, 10% раствор хлорной извести) и пробы немедленно отправляют специальным транспортом в лабораторию.

К каждой пробе прилагается короткое донесение, в котором указывается название материала, место и время взятия проб и цель исследования.

ГЛАВА X

ДЕЗИНФЕКЦИЯ, ДЕЗИНСЕКЦИЯ, ДЕРАТИЗАЦИЯ

Дезинфекция изучает средства и методы, с помощью которых можно уничтожить возбудителей заразных болезней в окружающей человека внешней среде и прервать пути передачи инфекции. В понятие дезинфекции входят также дезинсекция — борьба с вредными для человека насекомыми, переносчиками инфекционных болезней, и дератизация — истребление грызунов, хранителей заразного начала.

В зависимости от цели обеззараживания дезинфекция бывает текущей, заключительной и профилактической.

Текущая дезинфекция имеет цель предупредить рассеивание инфекции больными. Ее проводят, как правило, в лечебных учреждениях, в которых находятся заразные больные. Обеззараживанию подвергают выделения больных (испражнения, мочу, мокроту, слизь) и зараженные ими предметы (посуду, подкладные судна, белье).

Заключительную дезинфекцию проводят после эвакуации инфекционного больного, его выздоровления или смерти. Цель ее заключается в полном освобождении от возбудителей заразного заболевания предметов, с которыми больной соприкасался, мебели, постели, одежды, помещения, где он находился.

Профилактическую дезинфекцию проводят с целью предупредить распространение заразных заболеваний через места общественного пользования (столовые, бани, уборные).

Дезинфекционные мероприятия в подразделении проводит санитарный инструктор, поэтому он должен не только овладеть теоретическими знаниями в области дезинфекционного дела, но и иметь необходимые практические навыки.

ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Средства и способы дезинфекции

Дезинфицирующие средства делят на механические, физические и химические.

К **механическим средствам** относят влажную уборку помещений, вентиляцию, вытряхивание и т. д. Механические средства не

обеспечивают надежного обеззараживания и имеют лишь вспомогательное значение.

Из **физических средств** обеззараживания применяют огонь, горячий воздух, кипящую воду и водяной пар.

Огонь используют при ликвидации очагов инфекции для сжигания зараженных малоценных предметов, различных отбросов, мусора, подстилочного материала, трупов грызунов и животных, павших от сапа, сибирской язвы, чумы. На огне обеззараживают металлические малопортящиеся предметы.

Сухой горячий воздух применяют только для дезинсекции обмундирования и постельных принадлежностей.

Кипячение убивает все виды микробов, даже таких стойких, как возбудитель сибирской язвы, Поэтому кипячение применяют для дезинфекции столовой и кухонной посуды, нательного и постельного белья, подкладных суден и др. При добавлении к кипящей воде 1—2% щелочи (сода, зольный щелок, поташ, мыло) действие ее на микробов усиливается, так как повышается точка кипения раствора и улучшается растворение жировых и белковых веществ, образующих как бы защитную оболочку для микробов.

Кипячение белья и одежды в щелочных растворах называется бучением. Бучение производят или в специальных аппаратах — бучильниках, или в любых емкостях, в которых воду можно нагревать до кипения. Время бучения зависит от вида болезнетворного микроба и должно быть не менее 30 *мин* с момент закипания при заражении малостойкими формами микробов (возбудители брюшного тифа, дизентерии и др.) и 60 *мин* при заражении стойкими формами микробов (возбудители сибирской язвы, газовой гангрены). Нельзя подвергать бучению шерстяные вещи, искусственную шерсть, ткани из искусственного волокна, клееные вещи и линяющие ткани.

Водяной пар применяют для обеззараживания вещей в специальных паровоздушных или пароформалиновых камерах. Обычно применяют текучий насыщенный пар (с температурой 100°) и пар под давлением. Полевые подвижные дезинфекционные установки (ДДА-53, ДДА-2, ДДП и др.) работают текучим насыщенным паром при нормальном атмосферном давлении в камерах.

Из **химических средств** в войсках для дезинфекции применяют хлорную известь, хлорамин, дветретиосновную соль гипохлорита кальция (ДТС ГК), перекись водорода, формальдегид, сырой крезол (черная карболовая кислота), лизол, нафтализол и щелочи. Все эти вещества используют в виде растворов, растворов-взвесей и эмульсий для влажной дезинфекции.

Раствор-взвесь (суспензия) представляет собой не полностью растворенное мелкораздробленное твердое вещество, которое находится в жидкости во взвешенном состоянии, например хлорноизвестковое молоко.

Эмульсией называют смесь жидкостей, в одной из которых находятся взвешенные мельчайшие капельки других жидкостей, например эмульсии ДДТ, гексахлорана.

Хлорная известь — белый порошок с резким запахом хлора. Доброкачественный препарат содержит не менее 25% активного хлора; при содержании его менее 16% препарат не годен для дезинфекции. Хлорная известь легко теряет активный хлор, поэтому хранить ее следует в плотно закупоренной бочке в сухом и прохладном месте.

Для дезинфекции применяют 0,2—5% осветленные или 10—20% неосветленные растворы хлорной извести. Для приготовления 10% раствора хлорной извести берут 1 *кг*, а для приготовления 20% раствора — 2 *кг* хлорной извести на ведро воды и тщательно размешивают. Растворы — взвеси хлорной извести применяют непосредственно после приготовления. Ими дезинфицируют деревянные части неканализованных уборных и нежилые помещения, товарные вагоны после перевозки животных, а также выгребы уборных, помойницы и участки почвы.

Жилые помещения дезинфицируют осветленными растворами хлорной извести. Их готовят отстаиванием 10% раствора хлорной извести в течение 24 часов. Осветленную жидкость сливают с осадка и приготовляют из нее рабочие растворы требуемой концентрации. Слабые осветленные растворы (0,2%) используют для обеззараживания рук, для дезинфекции казарменных помещений и палат на полковых медицинских пунктах, санитарного транспорта (0,2—0,5—1%), канализованных уборных (1—3%).

При проведении дезинфекции необходимо следить за тем, чтобы растворы хлорной извести не попадали на постельные принадлежности и предметы обмундирования во избежание их обесцвечивания и разрушения. После дезинфекции помещений раствором хлорной извести их проветривают в течение 1—2 часов.

Сухую хлорную известь применяют для обеззараживания выделений больных (жидкие испражнения, мокрота), добавляя к их объему $^1/_5$ часть препарата. Для дезинфекции вещей, помещений, выделений и т. д., зараженных стойкими формами микробов (возбудителями сибирской язвы, туберкулеза), применяют активированные растворы хлорной извести. Их готовят из осветленных растворов с добавлением технического хлористого или сернокислого аммония в количестве, равном по весу израсходованной хлорной извести.

При обеззараживании концентрированными растворами хлорной извести больших площадей, а также при применении ее активированных растворов выделяется много газообразного хлора. В этих случаях для предупреждения отравления необходимо пользоваться противогазами.

Хлорамин — белый кристаллический порошок, содержащий до 28% активного хлора, хорошо растворимый в воде. В отличие от растворов хлорной извести растворы хлорамина устойчивы при хранении в течение 10—15 суток и в небольших концентрациях (0,5%) не портят ткани.

Растворы хлорамина в 0,2; 1,0; 3,0% концентрациях применяют для дезинфекции помещений при капельных и кишечных инфек-

циях, для замачивания белья при дизентерии и брюшном тифе. Активированные растворы хлорамина приготовляют так же, как и активированные растворы хлорной извести; их применяют для дезинфекции белья, спецодежды, резиновых изделий и выделений больных не позже чем через 2 часа после приготовления.

Формальдегид — бесцветный газ с резким запахом, вызывающий раздражение слизистых оболочек. Водный 40% раствор формальдегида называется формалином. Его используют в дезинфекционных камерах для обеззараживания кожаных и меховых вещей. Расход формалина на 1 $м^3$ объема дезинфекционных камер составляет 75—250 *мл*. Растворы формальдегида 8% концентрации применяют для влажной дезинфекции.

Перекись водорода — жидкость без запаха и цвета. Промышленность выпускает концентрат — пергидрол, содержащий до 30% перекиси водорода и являющийся сильным окислителем. Обращение с пергидролом требует осторожности: попадание препарата на кожу и слизистые оболочки вызывает ожоги.

3—6% растворы перекиси водорода применяют для дезинфекции закрытых или трудно вентилируемых помещений, где имеется чувствительная к коррозии аппаратура.

Для приготовления 3% раствора перекиси водорода берут 1,4 *кг* пергидрола на 8,6 *л* воды. При влажно-механическом способе дезинфекции на 1 $м^2$ поверхности рабочего раствора расходуется 80—120 *мл*, при орошении — 200—300 *мл*. Бактерицидное действие раствора усиливается после добавления в него 0,5% моющего средства «Прогресс» («Новость», сульфонал и др.).

Сырой крезол (неочищенная карболовая кислота) — бурая маркая жидкость с неприятным запахом, нерастворимая в воде. Добавление кислот, щелочей или мыла переводит черную карболовую кислоту в растворимые соединения.

Для дезинфекции готовят мыльно-карболовый раствор: 500 *г* зеленого мыла и 300 *г* неочищенной карболовой кислоты на 10 *л* воды. Применяют раствор горячим (50—80°) для грубой дезинфекции выгребов, уборных, помойниц и почвы при кишечных инфекциях.

Лизол — раствор 47—50% крезолов в калийном (зеленом) мыле. Это красно-бурая пенящаяся жидкость с запахом фенола, хорошо растворимая в воде. Применяют лизол в виде 3—5% растворов при чуме, капельных и кишечных инфекциях для обеззараживания жидких испражнений, мочи, для дезинфекции казарм, помещений лазаретов, а также для замачивания белья. Растворами лизола обтирают и обмывают обувь, кожаные и резиновые предметы.

Нафтализол — красно-бурая жидкость, хорошо растворимая в воде, содержит 35% крезолов с мылонафтом. Кроме дезинфицирующих свойств обладает свойством убивать насекомых. На споры микробов не действует. Для обеззараживания нафтализол применяют в тех же концентрациях и в таких же случаях, что и лизол.

Горячий 10% раствор нафтализола используют для дезинсекции помещений, замачивания завшивленного белья, протирания обуви и др.

Дветретиосновная соль гипохлорита кальция (ДТС ГК) — белый кристаллический порошок с запахом хлора. Этот препарат обладает рядом преимуществ по сравнению с хлорной известью: он содержит больше активного хлора (56%), лучше растворяется в воде (за 30 *мин*) и более стоек при хранении.

ДТС ГК применяют в тех же случаях, что и другие хлорсодержащие препараты, но для приготовления рабочих растворов его берут вдвое меньше, чем хлорной извести и хлорамина. Хранят ДТС ГК плотно закрытым в сухом и темном помещении.

При выполнении дезинфекционных работ часто применяют средства, усиливающие действие дезинфицирующих веществ или способствующие механическому удалению возбудителей заразных заболеваний с поверхности предметов. К таким средствам относятся: зеленое мыло, сода, бура и поверхностно-активные вещества.

Зеленое мыло добавляют к растворам черной карболовой кислоты. Горячие 1—2% растворы зеленого мыла используют для обезжиривания и удаления грязи с кухонных столов, окон, дверей, полов и т. п.

Сода — угленатриевая соль, представляющая собой белый кристаллический порошок, в виде 0,5—1—2% горячих растворов применяется как слабое дезинфицирующее средство в помещениях и для обезжиривания и дезинфекции обеденных столов и посуды. Кипящими 0,5—2% растворами соды пользуются для бучения белья и стерилизации инструментов.

Поверхностно-активные вещества — сульфонал, «Прогресс», ОП-7, ОП-10 и др. хорошо растворяются в воде, обладают высокими смачивающими и моющими свойствами. Применяются в 0,1—0,5% концентрациях для очистки загрязненных поверхностей, для стирки и бучения белья. Добавляются к дезинфицирующим растворам.

Выбор препарата и концентрации рабочих разведений дезинфицирующих средств определяется стойкостью возбудителей, против которых проводится дезинфекция, а также степенью и характером загрязнений обрабатываемых поверхностей. Так, например, туберкулезная палочка более устойчива к дезинфицирующим средствам, чем микробы, вызывающие кишечные инфекции — дизентерию, брюшной тиф. Поэтому и крепость растворов хлорамина, применяемых для обеззараживания, например, помещений, будет различной: при брюшном тифе 0,5% раствор, а при туберкулезе 5% раствор. Для дезинфекции сильно загрязненных помещений требуются более крепкие растворы, так как грязь, особенно содержащая белки (мокрота, гной, кровь, фекалии), создает дополнительную защиту для микробов.

Большое значение имеет правильный расход дезинфицирующих растворов на 1 $м^2$ обеззараживаемой площади. Непременным

требованием при этом является полное смачивание поверхности.

Нормы расхода дезинфицирующих растворов на 1 $м^2$ зависят от особенностей обрабатываемых поверхностей, обладающих различной способностью поглощать жидкости (оштукатуренные, деревянные, окрашенные масляной краской и т. д.), а также от стойкости микробов. В среднем на обеззараживание 1 $м^2$ площади расходуется: в помещениях — 0,3—0,5 *л*, в неканализованных уборных — 1 *л*, в палатках, землянках (без пола) и на почве — 1—2 *л* раствора.

На обработанных поверхностях микробы отмирают не сразу, а спустя определенное время, в течение которого проявляется убивающее (бактерицидное) воздействие препарата на микробов. Это время называется экспозицией. При влажной дезинфекции экспозиция колеблется от 15 *мин* до 2—4 *час.*

Влажную дезинфекцию проводят с помощью специальных аппаратов — автомакса и шлангового гидропульта.

Автомакс (рис. 154) состоит из резервуара для дезинфицирующего раствора, воздушного насоса и шланга с металлическим брандспойтом, заканчивающегося двухрожковым распылителем. Дезинфицирующий раствор наливают в отверстие в центре резервуара, куда вставлен воздушный насос, и разбрызгивают в виде мелких капель через распылитель.

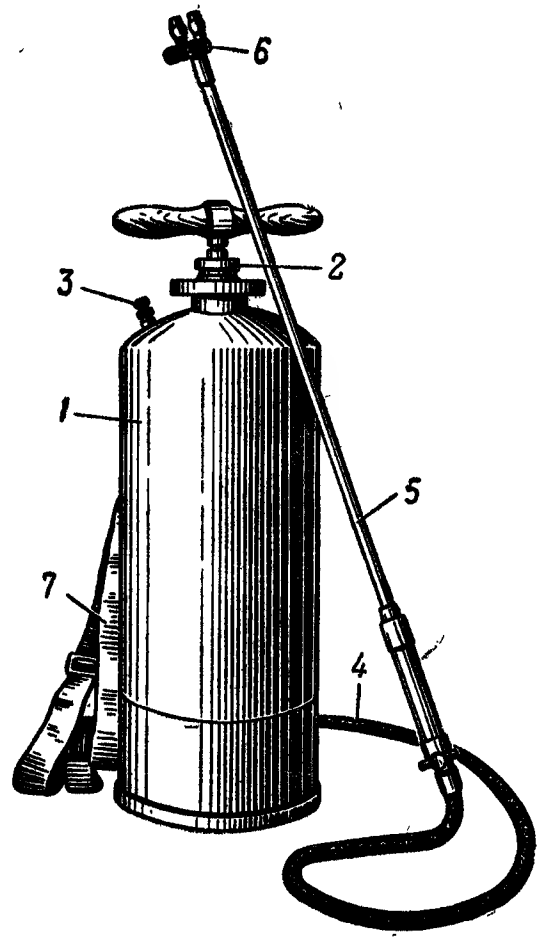


Рис. 154. Автомакс (общий вид):
1 — резервуар; *2* — насос; *3* — предохранительный клапан; *4* — выбрасывающий шланг; *5* — металлическая подводящая трубка; *6* — двухрожковый распылитель; *7* — лямка

Рабочее давление воздуха в автомаксе — 5 *атм.* Его контролируют манометром, укрепленным на крышке резервуара. Емкость автомакса — 8 *л*, опорожняют его за 5—7 *мин.* За час им можно обработать до 150—200 $м^2$ площади. Вес аппарата (без жидкости) — 8 *кг.*

Шланговый гидропульт (рис. 155) состоит из следующих частей: металлического корпуса (из антикоррозийного материала); поршня с ручкой, двигающегося внутри корпуса; всасывающего и нагнетательного шаровых клапанов (металлических или пластмассовых); воздушной камеры, соединенной с полостью корпуса, которая регулирует равномерную подачу жидкости; всасы-

вающего и выбрасывающего гибких шлангов из прорезиненной ткани, один из которых (выбрасывающий) заканчивается распылителем, и опорной ножки (стремени).

Во время работы гидропульт ставят на опорную ножку и удерживают в этом положении ногой.

Производительность гидропульта — до 250 $м^2$ площади за 1 час.

После окончания работы автомакс и гидропульт нужно промыть водой, продуть воздухом и насухо протереть. Аппараты следует периодически смазывать вазелином и хранить в сухом месте.

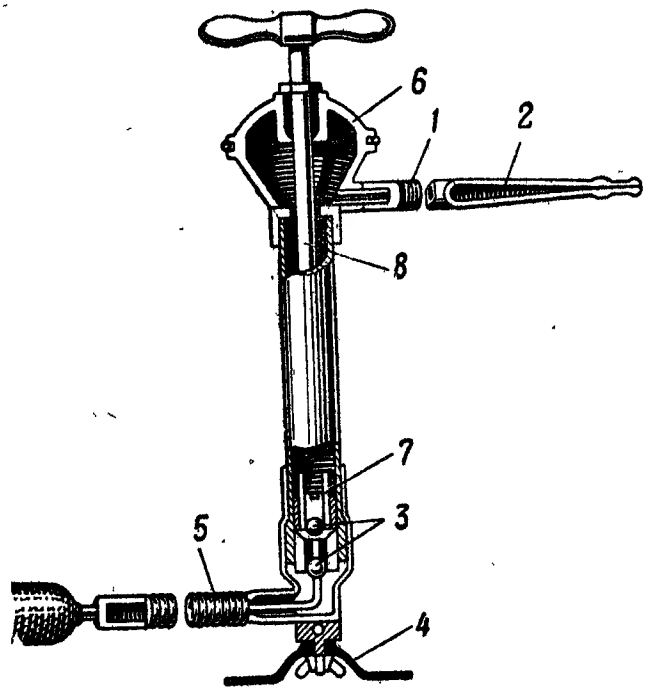


Рис. 155. Гидропульт с мягкими заборным и выбрасывающим рукавами и регулирующей воздушной камерой:

1 — выбрасывающий рукав; *2* — распылитель; *3* — шаровые клапаны; *4* — ножка; *5* — всасывающий рукав; *6* — воздушная камера; *7* — поршень; *8* — шток поршня

Перед проведением влажной дезинфекции санитарный инструктор надевает рабочее обмундирование или комбинезон, а поверх него халат. При дезинфекции хлорсодержащими препаратами на халат следует надеть брезентовый или резиновый фартук. Руки должны быть защищены резиновыми перчатками, а глаза — предохранительными очками. На голову надевают медицинскую шапочку или повязывают ее марлевой косынкой. Если на руках есть ссадины или ранки, их следует перевязать или смазать вазелином. При работе с хлорсодержащими средствами в ряде случаев обязательно пользоваться противогазом. Во время выполнения работ по дезинфекции запрещается принимать пищу и курить.

Перед началом дезинфекционных работ необходимо определить потребное количество дезинфицирующих средств. С этой целью определяют объем предстоящих работ. Он зависит от особенностей инфекции: при кишечных обрабатывают только пол и стены (на высоту до 1,5 *м*), а при капельных — пол, стены (включая двери и окна) и потолок.

Перед дезинфекцией необходимо собрать все предметы, которые могут быть обеззаражены в дезинфекционных камерах (матрацы, подушки, одеяла), и уложить их в мешки или тюфячные наволочки, смоченные дезинфицирующим раствором. Для доставки вещей к месту их дезинфекции должен быть выделен отдельный автомобиль.

При проведении дезинфекции в помещении, состоящем из нескольких комнат, вначале обрабатывают непроходные комнаты.

Мусор собирают, сжигают или заливают дезинфицирующим раствором и спустя 4 часа выносят в мусороприемник. Картины, плакаты снимают со стен; койки, шкафы, тумбочки ставят на середину помещения или в один из углов. Паутину и пыль снимают тряпкой, увлажненной дезинфицирующим раствором. Обеззараживание производят раствором хлорамина или лизола. Дезинфекцию обычно начинают со стен в одном из углов помещения, дезинфицирующий раствор наносят сверху вниз (от потолка). После обработки стен, окон и дверей орошают пол. Шкафы, тумбочки, табуретки, кровати обеззараживают протиранием ветошью, увлажненной дезинфицирующим раствором. Мягкую мебель обрабатывают щетками, смоченными тем же раствором.

После дезинфекции помещение обязательно убирают и проветривают в течение 2—3 часов, а в холодное время и протапливают.

Лечебные учреждения дезинфицируют так же, как и жилые. Особое внимание при этом уделяют дезинфекции ванных комнат, уборных, дверных ручек, которые протирают 1—3% раствором хлорамина.

Палатки (полотнища палаток) при заражении нестойкими формами микробов обеззараживают 3—5% раствором лизола или мыльно-карболового раствора по 0,3 *л* на 1 $м^2$.

Отхожие места дезинфицируют 5% горячим мыльно-крезоловым раствором или 10—20% раствором хлорной извести.

Санитарные автомобили орошают 3% раствором лизола или 0,5% раствором хлорамина (по 0,3 на 1 $м^2$) или протирают ветошью, смоченной этими же растворами.

Носилки обеззараживают орошением 5% раствором лизола или нафтализола или 1% раствором формалина. Можно также снять с носилок полотно и подвергнуть его бучению или замачиванию в 5% растворе нафтализола с последующим прополаскиванием в воде.

После проведения дезинфекции нужно вымыть и протереть рабочий инвентарь и аппаратуру, затем снять рабочую одежду, тщательно вымыть руки с мылом и умыться. Если есть возможность, то лучше вымыться в бане или под душем.

После дезинфекции против особо опасных инфекций (чума, оспа и др.), а также паразитарных тифов необходимо пройти санитарную обработку.

Дезинфекция при некоторых инфекционных заболеваниях

В войсковой практике чаще всего приходится вести работы по обеззараживанию при острых кишечных заболеваниях (брюшной тиф, дизентерия, эпидемический гепатит) и капельных инфекциях.

Дезинфекционные мероприятия по каждой из этих групп заболеваний приведены в табл. 12.

Таблица 12

Название инфекции	Объекты, способы и средства обеззараживания при дезинфекции		
	текущей	заключительной	профилактической
Кишечные инфекции Брюшной тиф, паратифы, дизентерия, холера, салмонеллезы	Белье нательное и постельное (не загрязненное фекалиями) замачивают в 3% растворе лизола или 0,2% растворе хлорамина. Расход раствора 4 *л* на 1 *кг* белья. Экспозиция 1 час. Белье, загрязненное выделениями, замачивают в 1% растворе хлорамина в течение 4 часов. Посуду кипятят 15 *мин* или погружают на 60 *мин* в 1% раствор хлорамина. Остатки пищи и жидкие фекалии перемешивают с сухой хлорной известью (1/5 по объему); твердые — с двойным по объему количеством 20% хлорноизвесткового молока. Экспозиция 1 час. Судна и мочеприемники (после дезинфекции и освобождения) погружают в 0,5% осветленный раствор хлорной извести или 0,25% раствор ДТС ГК на 60 *мин*. Пол и мебель в палатах протирают 2 раза в день ветошью, смоченной в 0,5% растворе хлорамина, после чего палаты подвергают влажной уборке. Пол, стены и унитазы канализованных уборных орошают 1% осветленным раствором хлорной извести или 1% раствором хлорамина, 5% рас-	Дезинфекцию проводят не позже 3 часов после изоляции (госпитализации) больного. Белье, посуду, выделения больных и уборные обеззараживают так же, как и при текущей дезинфекции. Обмундирование, одеяла, подушки, матрацы больного и соприкасавшихся с ним лиц подвергают камерной дезинфекции или, если ее невозможно провести, обильно орошают из автомаксов 0,5—1% раствором хлорамина или 3% раствором лизола. Казарменные помещения орошают растворами хлорамина 0,2; 0,5; 1; 2% (в зависимости от загрязнения) из расчета 0,3 *л* на 1 $м^2$; землянки и палатки — 1 *л* на 1 $м^2$. Небольшие помещения, в которых нет вентиляции или в которых имеется аппаратура, чувствительная к коррозии, протирают ветошью, смоченной 3% раствором перекиси водорода.	Уборные и отхожие ровики дезинфицируют так же, как и при заключительной и текущей дезинфекции. Ручки дверей уборных и спускных приборов ежедневно протирают 0,5% раствором хлорамина или 3% раствором лизола. Посуду кипятят 15 *мин*. Обеденные столы моют горячей водой с мылом после каждого приема пищи. Полы после мытья протирают 0,2% осветленным раствором хлорной извести. Систематическую борьбу с мухами проводят способами, указанными в разделе «Дезинсекция»

Продолжение

Название инфекции	Объекты, способы и средства обеззараживания при дезинфекции		
	текущей	заключительной	профилактической
	твором лизола по 0,5 *л* на 1 *м*². Экспозиция 60 *мин.* Деревянные части уборных выгребного типа орошают 3—5% осветленным раствором хлорной извести или 10% хлорноизвестковым молоком по 1 *л* на 1 *м*². Экспозиция 1 час. Выгреба посыпают сухой хлорной известью по 1 *кг* или ДТС ГК по 0,5 *кг* на 1 *м*². Борьбу с мухами проводят путем засетчивания окон помещений и применения липкой бумаги	Санитарные автомобили орошают или протирают внутри 0,5% раствором хлорамина или 3% раствором лизола по 0,3 *л* на 1 *м*². Мух в помещениях истребляют при помощи шашек ВМОЛА или Д-20. На 1 *м*³ помещения расходуют по 0,3—0,5 *г* технического препарата. Экспозиция 1 час. При отсутствии шашек помещения орошают 2% эмульсией ДДТ по 100—150 *мл* на 1 *м*² или распыляют флицид по 6—8 *мл* на 1 *м*³	
Эпидемический гепатит	Белье нательное и постельное замачивают в 0,5% активированном растворе хлорамина или в 3% растворе хлорамина. Экспозиция 30 *мин.* Посуду кипятят 30 *мин.* Выделения перемешивают с сухой хлорной известью 1 : 5 по объему или 1 : 10 ДТС ГК. Экспозиция 1 час. Судна подкладные (после освобождения) погружают в 3% раствор хлорамина или хлорной извести. Пол и мебель в палатах протирают ветошью, смоченной в 1% горячем мыльно-содовом растворе. Унитазы в канализованных уборных протирают 3% раствором хлорамина	Белье нательное и постельное, выделения больных, подкладные судна и уборочный инвентарь (швабры, тряпки) обеззараживают так же, как и при текущей дезинфекции. Обмундирование, подушки и матрацы обеззараживают в дезинфекционных камерах. Казарменные помещения орошают 3% раствором хлорамина или 4% раствором перекиси водорода по 0,3 *л* на 1 *м*². Экспозиция 1 час. Полы, стены, унитазы в канализованных уборных орошают 3% раствором хлорамина. Через час протирают ветошью, смоченной в том же растворе.	Объекты и средства обеззараживания те же, что и при кишечных инфекциях. Концентрации дезинфицирующих растворов и экспозиции те же, что и при текущей дезинфекции по поводу эпидемического гепатита

Продолжение

Название инфекции	Объекты, способы и средства обеззараживания при дезинфекции		
	текущей	заключительной	профилактической
	или осветленным раствором хлорной извести. Уборочный материал (швабры, тряпки) кипятят 30 *мин* либо погружают в 3% раствор хлорамина или хлорной извести на час	Уборные выгребного типа дезинфицируют так же, как и при кишечных инфекциях	
Капельные инфекции Грипп	Столовую посуду погружают в кипяток на 5 *мин* или в 0,2% раствор хлорамина на 15 *мин.* Полотенца и носовые платки замачивают в 0,5% растворе хлорамина на 1 час. Плевательницы заливают 3% раствором хлорамина. В палатах делают влажную уборку. Полы протирают 0,2% осветленным раствором хлорной извести	Столовую посуду, полотенца, носовые платки обеззараживают так же, как и при текущей дезинфекции. Спальные помещения подвергают сквозному проветриванию с последующим протиранием 0,5% осветленным раствором хлорной извести по 0,2—0,3 *л* на 1 $м^2$ и влажной уборке через час	Дезинфекционные мероприятия в казарменных помещениях те же, что и при заключительной дезинфекции. Обеденную и чайную посуду после каждого приема пищи кипятят 5 *мин*; обеденные столы моют горячей водой с мылом
Дифтерия	Белье нательное и постельное замачивают в 1% растворе хлорамина или в 3% растворе лизола. Экспозиция 1 час. Посуду кипятят 15 *мин* или погружают в 1% раствор хлорамина на 1 час В выделения — мокроту, ополоски из зева — добавляют сухую хлорную известь по 100 *г* на 1 *л*; к остаткам пищи — по 200 *г* на 1 *кг*. Экспозиция 1 час. Полы и мебель в палатах протирают горячим 2% содовым раствором	Белье нательное и постельное, обеденную посуду и плевательницы обеззараживают так же, как и при текущей дезинфекции. Обмундирование и постельные принадлежности подвергают камерной дезинфекции. Если произвести камерную дезинфекцию невозможно, то белье обильно орошают 3% раствором лизола или 0,5% раствором хлорамина. Пол, стены и потолок в помещении орошают 0,5% раствором хлорамина или 0,5% осветленным раствором хлорной извести, или 3% раствором	

Продолжение

Название инфекции	Объекты, способы и средства обеззараживания при дезинфекции		
	текущей	заключительной	профилактической
Туберкулез	Плевательницы кипятят 15 *мин* в 2% растворе соды. Мокроту и остатки пищи смешивают с хлорной известью 1 : 5 по объему или 1 : 10 ДТС ГК. Экспозиция 2 часа. Посуду столовую кипятят 15 *мин* в 2% растворе соды или погружают в 2% осветленный раствор хлорной извести на 2 часа. Белье замачивают в 1% активированном растворе хлорамина на 1 час или кипятят в 2% растворе соды в течение 15 *мин*. Помещение палат ежедневно моют горячим мыльным или 2% содовым раствором. Борьбу с мухами проводят путем засетчивания окон помещений и применения липкой бумаги	лизола. Койки, тумбочки и табуретки протирают ветошью, смоченной этими же растворами Мокроту, плевательницы, посуду, белье обеззараживают так же, как и при текущей дезинфекции. Спальные помещения в казарме обильно орошают 0,5% активированным раствором хлорамина или хлорной извести. Экспозиция 1 час. Санитарный транспорт орошают (внутри) 5% раствором хлорамина или 2% осветленным раствором хлорной извести. Мух в помещениях уничтожают шашками Д-20, или шашками ВМОЛА (расход ДДТ на 1 $м^3$ объема помещений 0,3—0,5 *г*), или флицидом по 6—8 *мл* на 1 $м^3$	

Дезинфекционные мероприятия при особо опасных инфекциях

Дезинфицирующие средства широко используются при ликвидации очагов особо опасных заболеваний.

Если природа инфекции не установлена, то обеззараживание проводят так же, как и против самых стойких (спороносных) микробов — возбудителей заразных болезней (сибирской язвы и др.).

В полевых условиях блиндажи и землянки орошают из гидропультов или автомаксов. Сначала обрабатывают потолок и стены (сверху вниз), затем нары и пол. При инфекциях, обусловленных

нестойкими формами микробов, на 1 $м^2$ земляной или глинобитной поверхности расходуют 1 *л* 5% раствора лизола (нафтализола) или 10% раствора хлорной извести, для уничтожения стойких форм микробов — по 2 *л* 10—20% растворов хлорсодержащих препаратов.

Полотнища палаток обеззараживают 3—5% раствором лизола (нафтализола) или 0,5% раствором хлорамина. Отхожие ровики заливают 10—20% хлорноизвестковым молоком или 5% раствором лизола, нафтализола, мыльно-карболового раствора из расчета 1 *л* на 1 $м^2$. При инфекциях, вызванных стойкими формами микробов (сибирская язва), применяют хлорсодержащие растворы, расход которых повышают до 2 *л* на 1 $м^2$. Участки почвы обеззараживают 20% хлорноизвестковым молоком, или 10% водной суспензией ДТС ГК, или 10% мыльно-крезоловой смесью по 1 *л* на 1 $м^2$.

Для дезинфекции можно употреблять и дегазирующие средства; дветретиосновную соль гипохлорита кальция, дихлорамин, хлористый сульфурил и др. Их применяют в виде 10—20% растворов для грубой дезинфекции участков почвы, блиндажей, землянок, отхожих мест, кузовов автомобилей и др.

Для обеззараживания при отрицательных температурах воздуха употребляют незамерзающие растворы: 10% раствор хлорамина в 25—28% растворе аммиака или в 40% растворе этиленгликоля, 10% раствор дихлорамина в дихлорэтане, 50% раствор хлористого сульфурила по 1 *л* на 1 $м^2$ при заражении нестойкими микробами и по 2 *л* на 1 $м^2$ при заражении спорообразующими микробами.

Все работы по дезинфекции проводятся в противогазе и защитном костюме. Во время работы запрещается снимать противогаз и перчатки, принимать пищу, пить и курить. По окончании дезинфекции персонал должен пройти санитарную обработку.

При холере объекты дезинфекции те же, что и при кишечных инфекциях. Для обеззараживания применяют 5—10% раствор лизола или 1—2% раствор хлорсодержащих препаратов. Экспозиция после дезинфекции удлиняется до 2 часов. Обувь и оружие протирают 5% раствором лизола.

Выгребные уборные, отхожие ровики и места сбора пищевых отходов обрабатывают 20% хлорноизвестковым молоком или 10% мыльно-крезоловой смесью. Расход 500 *мл* на 1 $м^2$.

В помещении, где находился больной чумой, дезинфекцию проводят 5—10% раствором лизола. Сначала разбрызгивают дезинфицирующий раствор в воздух, а затем орошают все предметы, постель, мебель, пол, стены и потолок. Мочу, мокроту и фекалии заливают на 2 часа хлорноизвестковым молоком или 5% раствором лизола.

При заборе вещей для камерной дезинфекции мешок с вещами помещают во второй мешок, который снаружи орошают дезинфицирующим раствором. После выноса вещей помещение дезинфицируют повторно. В необходимых случаях производят дезинсекцию и дератизацию.

При легочной форме сибирской язвы дезинфекцию выполняют в том же объеме, что и при капельных инфекциях. Для обеззараживания применяют: 6% раствор перекиси водорода, 4% активированный раствор хлорной извести или 2% активированный раствор ДТС ГК, или 20% хлорноизвестковое молоко. Орошение производят двукратно по 1—2 *л* на 1 $м^2$ поверхности.

Вещи для камерной дезинфекции выносят с такими же предосторожностями, что и при чуме. Малоценные предметы и вещи сжигают.

Выделения больных (мокроту, кал, рвотные массы) смешивают с сухой хлорной известью 1 : 2 или ДТС ГК 1 : 4.

Гробы для людей, умерших от чумы, сибирской язвы, холеры, натуральной оспы, должны быть сделаны без щелей, а на дно их насыпана хлорная известь. Трупы, обернутые в простыни, смоченные 5% раствором хлорамина или лизола, сверху присыпают хлорной известью. Крышки гробов должны быть забиты наглухо.

Дезинфекцию транспорта, доставившего такие гробы, и всех предметов, которые с ними соприкасались, производят на месте орошением: при чуме и холере 5% раствором лизола, а при оспе и сибирской язве 4% активированным раствором хлорной извести. Лица, производившие погребение, проходят санитарную обработку.

ДЕЗИНСЕКЦИЯ

Дезинсекция означает уничтожение насекомых, участвующих в передаче инфекционных болезней (вши, блохи, москиты, мухи и др.), причиняющих людям беспокойство (клопы, многие виды комаров) или портящих имущество и продовольствие (платяная моль, амбарные вредители и др.).

Насекомых можно уничтожать механическими, физическими, химическими и комбинированными способами.

Механический способ дезинсекции заключается в использовании ловушек (мухоловок, комароловок) и липкой бумаги (для мух, москитов); для удаления зародышей или взрослых насекомых с различных предметов применяют также выколачивание, вытряхивание и чистку. Для преграждения доступа в помещения мухам, комарам и москитам окна и двери засетчивают мелкоячеистыми сетками или марлей.

Однако применение только одних механических способов борьбы с насекомыми зачастую не достигает цели.

Из **физических средств** дезинсекции применяют огонь, кипяток, водяной пар и горячий воздух.

Огнем пользуются для сжигания малоценных предметов, зараженных насекомыми. Огнем паяльной лампы выжигают места гнездования насекомых в железных койках, каменных стенах и т. д. При этом из помещения должны быть предварительно удалены легковоспламеняющиеся предметы.

Горячую воду применяют при кипячении и ошпаривании зараженных предметов. Завшивленное белье или обмундирование можно кипятить в любых подходящих для этого емкостях или в

специальных дезинфекционных бучильниках. Подлежащие дезинсекции предметы заливают холодной водой, лучше с добавлением 1% раствора соды, и затем нагревают до кипения. Дезинсекцию считают оконченной после 30 *мин* кипячения при температуре 100°.

Крутым кипятком ошпаривают матрацы, кровати, прикроватные тумбочки, щели за плинтусами, кухонную мебель. Для ошпаривания пользуются чайниками.

Водяной пар используют для уничтожения насекомых преимущественно в паровых дезинфекционных камерах.

Сухой горячий воздух используют в сухожаровых дезинфекционных камерах для обезвшивливания обмундирования и постельных принадлежностей. Под воздействием сухого горячего воздуха насекомые погибают при температуре 63°.

Широкое распространение для борьбы с насекомыми получили **химические средства:** препараты ДДТ, гексахлорана, хлорофоса, трихлорметафоса-3, пиретрума и др.

Дихлордифенилтрихлорэтан (ДДТ) — кристаллический порошок белого цвета со специфическим запахом, хорошо растворяющийся в керосине, скипидаре, дизельном топливе. В воде нерастворим. Употребляют его для уничтожения вшей, постельных клопов, тараканов, блох, мух, комаров, клещей и др. Токсическое действие ДДТ на некоторых насекомых наступает не сразу, например, на вшей — через 24 часа, а на клопов и тараканов — через 3—4 суток. ДДТ на обработанных им поверхностях, одежде и белье сохраняет ядовитые свойства в течение длительного времени.

ДДТ ядовит для человека и теплокровных животных. Однако в дозировках, применяемых для дезинсекции, и при строгом выполнении правил работы с этим препаратом он не опасен. Особой осторожности требует обращение с растворами ДДТ в керосине и жирах, так как они могут всасываться через кожу и оказывать ядовитое действие.

Из технического ДДТ, который содержит 70—85% активнодействующего вещества, готовят эмульсии, дусты, растворы и др.

Дуст (порошок) ДДТ содержит 10% активнодействующего вещества и 90% наполнителя (тальк, каолин и др.). Дуст ДДТ наносят на обрабатываемые предметы или поверхности из расчета 10—25 *г* на 1 $м^2$ поверхности.

Растворы ДДТ разной концентрации приготовляют на керосине (5%), скипидаре (8%) или дизельном топливе (8%). Применяют их из расчета 2 *г* активнодействующего вещества на 1 $м^2$ обрабатываемой поверхности.

Эмульсия ДДТ содержит 25% технического ДДТ, 40% растворителя (скипидара или уайт-спирита) и 35% эмульгатора (сульфитного щелока). При хранении она расслаивается, поэтому перед употреблением бочки или бутыли с эмульсией нужно прокатывать (взбалтывать). При замерзании эмульсия ДДТ разрушается, поэтому ее нельзя хранить в неотапливаемых помещениях.

Перед дезинсекцией эмульсию разводят (в ведро наливают 1,5—2 *л* эмульсии и при помешивании доливают водой). Разведенной до 2% эмульсией орошают поверхности из расчета 100—150 *мл* (2—3 *г* активнодействующего вещества) на 1 $м^2$ поверхности.

Аэрозоли — взвесь мельчайших частиц инсектицидов в воздухе — применяют в виде шашек или баллонов. Аэрозолями можно в короткие сроки обработать помещения с большой кубатурой. Однако действие аэрозолей на насекомых непродолжительное, поэтому их приходится использовать повторно. Аэрозоли токсичны для всех насекомых (мух, комаров, моли, блох, тараканов и др.).

В дезинсекционной практике применяют шашки ВМОЛА, содержащие 60% ДДТ и различные пиротехнические вещества, и шашки Д-20, в которых содержится 40% ДДТ. Шашки ВМОЛА весят 200 *г*, шашки Д-20 имеют вес 40 *г*. На 1 $м^3$ объема помещения расходуют 200—300 *мг* ДДТ. При использовании шашек нужно по возможности предотвратить утечку аэрозолей из обрабатываемых помещений, для чего закрыть окна, двери, форточки и выключить все вентиляционные устройства. При работе с шашками необходимо строго выполнять требования пожарной безопасности.

Аэрозольные баллоны емкостью по 0,18 *л* сделаны из жести и снабжены выпускным устройством. Они содержат от 1 до 5% инсектицидов, 10—15% растворителей и 80—90% фреона. Распыляемая жидкость вследствие испарения фреона превращается в аэрозоли. Применяют баллоны против тех же насекомых, что и дымовые инсектицидные шашки; расход — 7—10 *г* содержимого на 1 $м^3$.

Гексахлорциклогексан (сокращенно гексахлоран, ГХЦГ) представляет собой комковатое маслянистое вещество с характерным запахом плесени.

Гексахлоран растворяется только в органических растворителях — керосине, минеральных маслах и др. Он более токсичен для насекомых, чем ДДТ, и действует на них не только при соприкосновении, но и посредством своих паров (фумигационное действие). Ввиду этого свойства, опасного для людей, а также из-за резкого неприятного запаха гехсахлоран применяют только для дезинсекции нежилых помещений и участков местности. На обработанных поверхностях гексахлоран сохраняет ядовитые свойства менее длительный срок, чем ДДТ.

Используют ГХЦГ в виде дустов, водных эмульсий, мыла и шашек.

Дуст ГХЦГ содержит 12% технического препарата и 88% наполнителя (зола, каолин и др.). Дуст ГХЦГ применяют для дезинсекции участков местности по 30—50 *кг* на 1 *га* или для истребления личинок мух в выгребах уборных и помойницах по 80—100 *г* на 1 $м^2$.

Для приготовления суспензии (взвеси) дуста ГХЦГ 1 весовую часть дуста размешивают в 4 частях воды. Суспензией пользуются для обработки нежилых помещений и наружных санитарных уста-

новок, расходуя по 3—4 *г* активнодействующего вещества на 1 $м^2$ поверхности.

Эмульсия ГХЦГ содержит 15% технического препарата, растворенного в уайт-спирите или минеральном масле; эмульгатором служит сульфитная щелочь. Применяется для опрыскивания участков местности, выгребов уборных и нежилых помещений из расчета 3—4 *г* активнодействующего вещества на 1 $м^2$.

Мыло гексахлорановое представляет собой твердую смесь хозяйственного мыла с 5% технического ГХЦГ и 2—5% органического растворителя (скипидара или вазелинового масла). По своим моющим свойствам такое мыло не отличается от хозяйственного, но оно обладает способностью убивать вшей, блох и других паразитов.

Для борьбы с кровососущими насекомыми (комарами, мошками) на местности применяют гексахлорановые шашки типа НБК[1] (Г-17). Они представляют собой картонные цилиндры, наполненные 2 *кг* возгоночной смеси, содержащей 50% технического гексахлорана. На задымленной шашками территории людям нельзя находиться без противогаза.

Хлорофос — фосфорорганическое соединение. Технический препарат содержит 60—90% хлорофоса, имеет вид засахарившегося меда с резким специфическим запахом. Он растворяется в органических растворителях и до 15% — в воде. Хлорофос действует на насекомых при соприкосновении с ними, при поедании ими приманок с препаратом и посредством своих паров; насекомые гибнут под его воздействием в сроки от 5—6 *мин* до 2—3 часов. Остаточное действие препарата — 10—20 суток. Он является сильным ядом также для людей и животных. Применяют хлорофос в виде водных растворов и отравленных приманок.

Растворы хлорофоса (2—3%) применяют для борьбы с мухами. В столовых, на продовольственных складах, в казармах производят выборочное орошение поверхностей, которые служат местами пребывания этих насекомых. Места гнездования клопов и тараканов обрабатывают 4—5% раствором хлорофоса. Общий расход не должен превышать 2—4 *г* на 1 $м^2$ площади пола.

Для приготовления отравленных приманок из хлорофоса в 4% раствор этого препарата добавляют 5% сахара и 1% углекислого аммония. Полосы бумаги (не клееной) размером 10×10 *см* пропитывают в растворе в течение суток и высушивают. Мухоморы раскладывают на тарелки, противни, в пустые консервные банки и заливают водой (50 *мл* на 1 лист). Приманки ставят из расчета 1 лист мухомора на 10 $м^2$ помещения. Их также можно применять в наружных уборных и у мест выплода мух. Воду добавляют по мере высыхания. Мухоморы меняют через 7—10 дней.

Трихлорметафос-3 — фосфорорганическое соединение. Технический препарат — маслянистая, темного цвета жидкость с

---

[1] НБК — начальные буквы фамилий Набокова, Бурлея и Казаковой, предложивших шашку этого типа.

неприятным запахом. Выпускается в виде эмульсий с содержанием 30—50% препарата. В воде не растворяется, при перемешивании с ней образует стойкую белую эмульсию. Обладает контактным, кишечным и фумигационным действием на насекомых, а также на их яйца. Применяется в виде 0,1—0,2% водных эмульсий для борьбы с клопами (обрабатывают только места гнездования) и личинками мух.

Ввиду ядовитого действия паров хлорофоса и трихлорметафоса-3 на людей сплошная обработка жилых помещений этими препаратами запрещается. При работе с ними обязательно пользоваться респиратором, очками и перчатками.

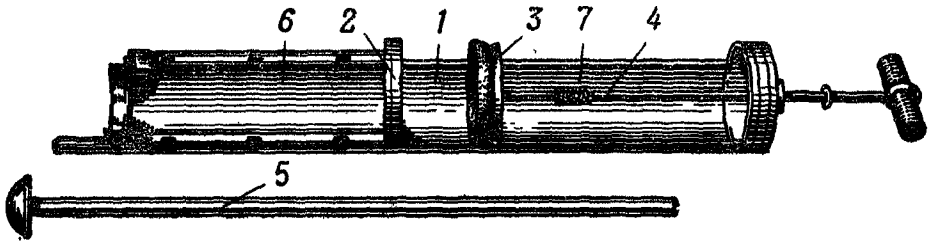


Рис. 156. Поршневой распылитель для порошков (разрез):
1 — цилиндр распылителя; *2* — перегородка; *3* — поршень насоса, *4* — шток насоса; *5* — надевающийся наконечник; *6* — часть цилиндра для засыпки порошка; *7* — насосная часть цилиндра

После дезинсекции помещение необходимо хорошо проветрить.

Пиретрум — порошок из цветов кавказской ромашки, содержащий 0,3% действующего вещества пиретрина. Пиретрум в порошке может храниться не более 9—12 месяцев, после чего теряет свои токсические свойства. Применяют его для уничтожения вшей, клопов, блох путем опыления белья, одежды, постельных принадлежностей. На комплект обмундирования расходуется по 20—25 *г*.

Для того чтобы предупредить развитие у насекомых устойчивости к отдельным инсектицидам, необходимо чередовать их применение (хлорофоса, трихлорметафоса-3, пиретрума) и строго выполнять рекомендуемые дозировки.

Для дезинсекции помещений и участков местности рабочие растворы и взвеси инсектицидов применяют с помощью автомаксов, гидропультов и различных механизированных аппаратов.

Дусты в помещениях распыляют поршневым распылителем для порошков (рис. 156). Это изготовленный из жести цилиндр, разделенный на две части поперечной перегородкой. Меньшую часть цилиндра, емкостью 350—400 *г*, заполняют дустом и закрывают завертывающейся крышкой. Большая часть, в которой имеется клапан, является поршневым насосом. Аппарат снабжен двумя съемными наконечниками; один, с шарообразным куполом, предназначен для опыления поверхностей, другой, щелевидной формы, — для обработки щелей в стенах.

В дезинсекционной практике наиболее часто приходится вести борьбу со вшами, мухами и блохами.

Вши. Существуют профилактические и истребительные меры борьбы со вшами. К профилактическим относятся: строгое выпол-

нение правил гигиены и еженедельная помывка со сменой нательного и постельного белья.

Для предупреждения вшивости у личного состава в условиях полевого размещения нательное белье пропитывают эмульсией ДДТ. Пропитанное ДДТ белье не теряет противопаразитарных свойств при хранении более полугода, а при носке — до 3 недель при двукратной стирке.

Для истребления вшей применяют физические и химические средства.

Можно проглаживать завшивленную одежду горячим утюгом. Обмундирование и белье выворачивают наизнанку и смачивают водой для того, чтобы образующийся при утюжке пар усиливал дезинсицирующее действие. Убить вшей в белье и обмундировании можно также кипячением или бучением.

Если невозможно дезинсицировать завшивленное обмундирование в дезинфекционной камере, применяют дуст ДДТ. На комплект обмундирования его расходуют по 125—150 *г*, из них 20—25 *г* на нательное белье и обмундирование (без шинели); 25—30 *г* на шинель или полушубок, 5—10 *г* на головной убор, 20—25 *г* на пару валенок, 25—40 *г* на постельные принадлежности. Отмирание вшей наступает через сутки.

Надежное обезвшивливание людей достигается путем полной санитарной обработки: помывки под душем (или в бане) с одновременной камерной дезинсекцией обмундирования и постельных принадлежностей.

Мухи являются переносчиками возбудителей дизентерии и брюшного тифа. Местами размножения мух являются выгреба уборных, помойные ямы, скопления пищевых отходов и навоза.

В борьбе с мухами основное внимание должно быть обращено на создание условий, неблагоприятных для их размножения. Поэтому важнейшей профилактической мерой является строгое выполнение санитарных требований по содержанию территории военных городков и учебных центров, правильное оборудование помойных ям, мусороприемников и систематическое удаление их содержимого.

Необходимо уничтожать личинок и куколок мух. Для этого жидкие и твердые отбросы обрабатывают веществами (ларвицидами), убивающими личинок. Содержимое выгребных ям, уборных и помойниц опыливают дустом гексахлорана из расчета 80—100 *г* на 1 $м^2$ или орошают водными эмульсиями гексахлорана, содержащими 5% активнодействующего вещества, из расчета 0,2 *л* на 1 $м^2$. При устойчивости мух к ГХЦГ производят орошение 0,1—0,2% эмульсией трихлорметафоса-3 по 0,5 *л* на 1 $м^2$. Повторять обработку следует через 10—14 дней в зависимости от температуры воздуха. Твердые отбросы в мусороприемниках и других местах опыляют ежедневно дустом гексахлорана из расчета 50 *г* на 1 $м^2$ поверхности или орошают 2 раза в неделю 10—12 *л* 2% (по активнодействующему веществу) водной эмульсией гексахлорана или эмульсией трихлорметафоса-3 по 2—5 *л* на 1 $м^2$ поверхности отбросов.

Для борьбы с личинками мух почву вокруг выгребных уборных и помойниц следует заливать черной карболовой кислотой или 5% эмульсией гексахлорана по 1—1,5 *л* на 1 *м*². Начиная с мая, обработку нужно производить ежемесячно, а с июня по август — каждые 10 дней.

Для защиты пищевых объектов от мух окна засетчивают металлической сеткой или марлей, а двери снабжают пружинами.

Для уничтожения мух применяют механические (липкая бумага, мухоловки) и химические средства. Из химических средств чаще употребляют растворы хлорофоса или препараты ДДТ. На кухнях и в столовых запрещается обрабатывать ДДТ кухонный инвентарь, внутренние части шкафов, полок, столы, тару и т. д. Перед дезинсекцией пищевые продукты и посуду из помещения выносят. Дезинсекцию проводят только после окончания работы столовой. Внутри помещений поверхности орошают эмульсией ДДТ или выборочно 2—3% раствором хлорофоса из расчета не менее 2 *г* технического препарата на 1 *м*² поверхности. На обработку пористых поверхностей (оштукатуренных, деревянных, покрытых клеевой краской) расходуют 100 *мл* жидкости, содержащей 2% активнодействующего вещества, а на обработку гладких поверхностей (кафель, стекло, поверхности, окрашенные масляной краской) — 50 *мл* жидкости, содержащей 4% технического препарата. Эффективно также применение хлорофосных мухоморов по 1 листу на 10 *м*² площади помещения. Мухоморы нельзя ставить ближе 1 *м* от разделочных столов и варочных котлов.

Повторные обработки следует производить не реже одного раза в месяц. Для одномоментного истребления мух можно пользоваться препаратом пиретрума — флицидом, по 6—8 *г* на 1 *м*³ помещения. Быстрого уничтожения мух внутри помещения можно достигнуть с помощью аэрозолей ДДТ, получаемых путем сжигания шашек или употребления аэрозольных баллонов. На 1 *м*³ обрабатываемого помещения расходуют 0,3—0,5 *г* технического ДДТ. Задымленные помещения держат закрытыми в течение 2 часов, после этого их проветривают и убирают. Обработку помещений повторяют по мере увеличения численности мух.

Нежилые помещения (уборные, конюшни), а также наружные поверхности помещений опыливают дустом ГХЦГ или орошают суспензиями или эмульсией гексахлорана из расчета не менее 2—3 *г* технического препарата на 1 *м*² поверхности.

Клопы живут в спальных помещениях — в щелях стен и мебели, в складках матрацев. Клопы быстро размножаются, хорошо переносят голодание (до 12 месяцев) и низкие температуры (—10°).

Для предупреждения размножения клопов большое значение имеет правильная (без щелей) внутренняя отделка помещений, своевременная перетирка оштукатуренных стен и их побелка, систематический осмотр кроватей, тумбочек и постельных принадлежностей.

Для уничтожения клопов кроме физических средств применяют препараты ДДТ, хлорофоса и трихлорметафоса-3. Места гнездова-

ния насекомых — щели в стенах и между плинтусами, в мебели, а также в матрацах — опыляют дустом ДДТ по 12—25 *г* на 1 $м^2$ площади, либо орошают 2% эмульсией ДДТ или 4% раствором хлорофоса, или 0,2% эмульсией трихлорметафоса-3 (по активнодействующему веществу) по 150 *мл* на 1 $м^2$ поверхности. Клопы гибнут через 2—5 суток после применения препаратов ДДТ.

Блохи — являются паразитами людей и животных. Они могут передавать возбудителей чумы, крысиного сыпного тифа и туляремии.

В борьбе с блохами большое значение имеют общесанитарные мероприятия: строгое содержание в чистоте территории расположения воинской части, регулярная очистка ее от мусора и тряпья, а также заделка в помещениях щелей в полах, особенно около плинтусов.

Для уничтожения блох помещения и участки местности опыляют дустом ДДТ или гексахлорана по 5—12 *г* на 1 $м^2$ поверхности. Можно также орошать их 1% эмульсией ДДТ или гексахлорана из расчета 100—200 *мл* на 1 $м^2$. Уборку помещений делают через 2 часа после обработки.

Белье и обмундирование опыляют дустом ДДТ, расходуя по 20 *г* на один комплект обмундирования и по 40 *г* на комплект постельных принадлежностей. Блохи погибают через 2 часа.

В очагах чумы для защиты от нападения блох носят белье, пропитанное препаратами ДДТ.

КАМЕРНАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ И ДЕЗИНСЕКЦИЯ. ПОДВИЖНАЯ САНИТАРНАЯ ТЕХНИКА

Надежную дезинфекцию или дезинсекцию зараженного обмундирования и постельных принадлежностей не всегда можно обеспечить с помощью физических и химических средств, примененных посредством ручной дезинфекционной аппаратуры. Поэтому дезинфекция этих предметов производится в специальных дезинфекционных камерах.

Сущность камерной дезинфекции состоит в том, что подлежащие обеззараживанию предметы прогревают до определенной температуры и выдерживают при этой температуре в течение необходимого времени. Срок воздействия температуры (экспозиция) определяется в зависимости от стойкости микроорганизма.

Дезинфекция (дезинсекция) может быть достигнута введением в дезинфекционную камеру горячего воздуха или водяного насыщенного пара, действующего в присутствии воздуха (паровоздушная смесь). Для усиления воздействия пара, если дезинфекцию проводят при низкой температуре (60°), в камеру дополнительно вводят формальдегид в виде 40% водного раствора (формалина). При пароформалиновой дезинфекции действие формальдегида на микроорганизмы усиливается температурой и влажностью водяного пара. Пароформалиновой дезинфекции подвергают кожаномеховое обмундирование, которое при температуре выше 60° портится.

На снабжении Советской Армии имеются дезинфекционные камеры, перевозимые на автомобилях или прицепах. Они предназначены для дезинфекции в полевых условиях всех видов обмундирования и постельных принадлежностей.

Полевая подвижная обмывочно-дезинфекционная техника

На снабжении Вооруженных Сил имеются следующие обмывочно-дезинфекционные установки: дезинфекционно-душевая установка на автомобиле ЗИЛ-130 (ДДА-2), дезинфекционно-душевая установка на автомобиле ГАЗ-66 (ДДА-66), дезинфекционно-душевые установки на автомобилях ГАЗ-51 (ДДА-53), ГАЗ-63 (ДДА-53А) и дезинфекционно-душевые установки на одноосных автомобильных прицепах ДДП-1 и ДДП-2.

Перечисленная обмывочно-дезинфекционная техника предназначена для помывки людей и дезинфекции обмундирования в полевых условиях.

Дезинфекционно-душевые установки на автомобилях ГАЗ-51 (ДДА-53) и ГАЗ-63 (ДДА-53А) одинаковы по конструкции и различаются только проходимостью автомобилей, на которых они размещены.

ДДА-2 технически наиболее совершенна. Она имеет бо́льший по мощности паровой котел КД-400 (375—400 *кг* пара в час), что позволяет развернуть 3 душевых прибора на 18 душевых сеток.

Теплоизоляция котла и трубопровода улучшает ее производительность и условия эксплуатации в холодное время года. ДДА-2 снабжена мотопомпой, что дает возможность развернуть установку на расстоянии до 200 *м* от водоема и на 25 *м* выше уровня воды. В комплект ДДА-2 входят электростанция и 2 емкости для воды.

ДДА-66 предназначена в основном для обслуживания медицинских подразделений. Она снабжена котлом РИ-5М паропроизводительностью 200 *кг/ч* и смонтирована на шасси автомобиля ГАЗ-66. Установка оборудована одной дезинфекционной камерой объемом 2,5 $м^3$ и душевым прибором на 6 сеток. Отличаясь по мощности, оборудованию и особенностям эксплуатации, ДДА-2 и ДДА-66 имеют в основном такое же устройство, как ДДА-53 и ДДА-53А, которое является типичным для всех трех установок. Поэтому принципиальная схема работы дезинфекционно-душевых установок и схема управления ими рассматриваются на ДДА-53.

ДДА-53 (рис. 157) имеет паровой котел, две дезинфекционные камеры, бойлер-аккумулятор, ручной насос, инжектор, пароструйный элеватор, водопровод, паропровод, два душевых прибора на 12 сеток, укладочные ящики и запасный бензобак. Принципиальная схема работы ДДА-53 показана на рис. 158.

Вода засасывается из водоема через всасывающий шланг инжектором и подается по нагнетательной трубе *4* через питательный клапан *5* в водоподогреватель *6*, откуда она поступает в паровой котел *9*. Образующийся в котле пар поступает в паропровод *10*, из которого разбирается через соответствующие вентили

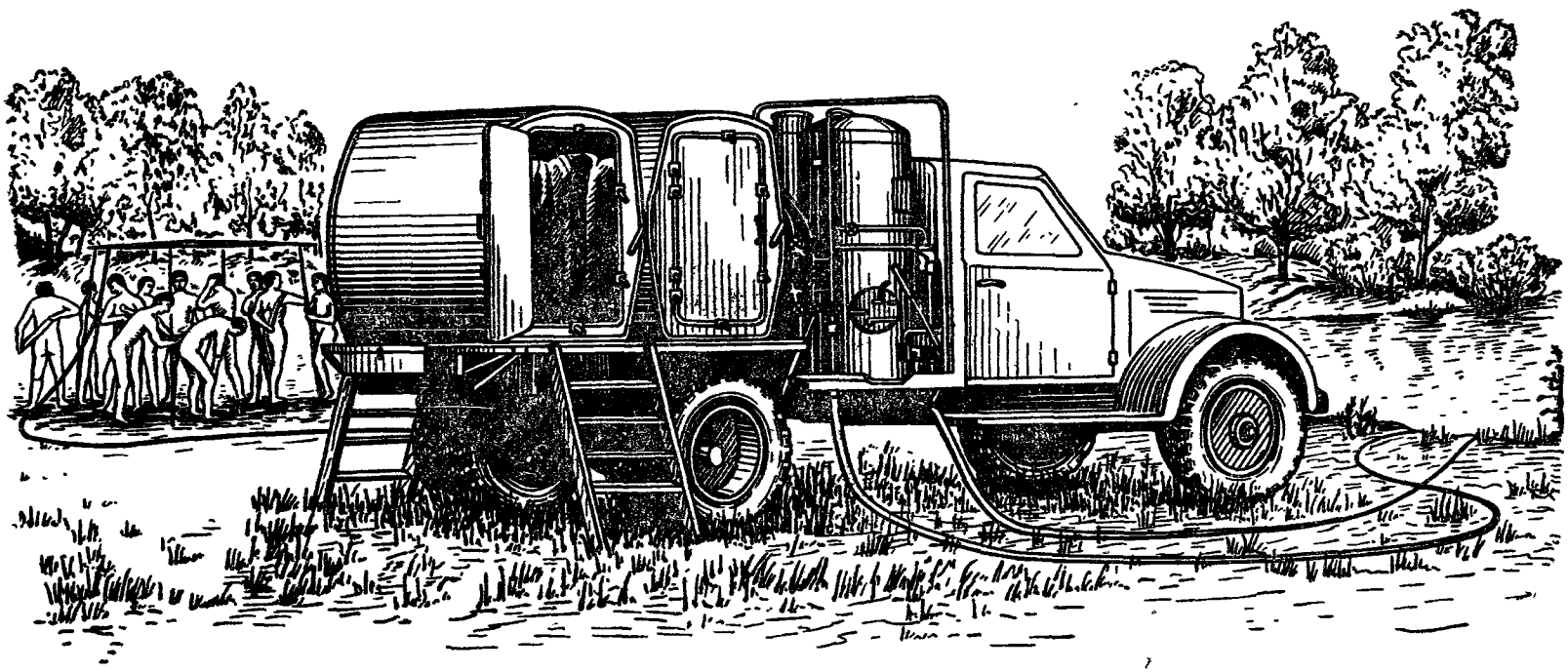


Рис. 157. Дезинфекционно-душевая установка ДДА-53 на автомобиле ГАЗ-51

в дезинфекционные камеры, в паропровод *14* форсунки, в форсунку для жидкого топлива *16*, в пароструйный элеватор *15*, в бойлер-аккумулятор *1*. Пар поступает в сифон *7* непосредственно из котла по трубопроводу (через вентиль *8*) для усиления тяги. Вода для душа засасывается из водоема через пароструйный элеватор *15*, который нагревает ее паром, и поступает в бойлер-аккумулятор *1*. Из бойлера-аккумулятора вода подается на душевые приборы *17*.

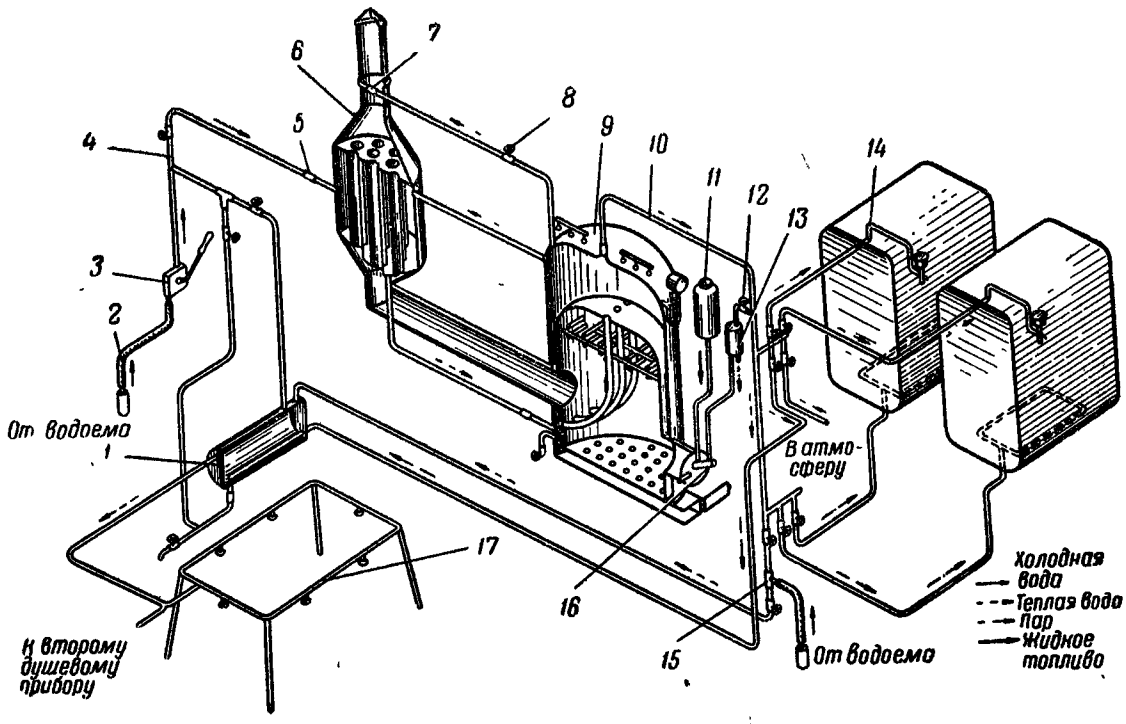


Рис. 158. Принципиальная схема работы дезинфекционно-душевой установки ДДА-53:

1 — бойлер-аккумулятор; *2* — всасывающий шлаиг; *3* — насос; *4* — иагиетательиая труба; *5* — питательный клапаи, *6* — водоподогреватель; *7* — сифои; *8* — веитиль подачи пара в сифои; *9* — котел; *10* — главиый паропровод; *11* — бачок для жидкого топлива; *12* — веитиль подачи пара в форсуику жидкого топлива; *13* — конденсациоиный бачок; *14* — паропровод к формалииовой форсунке; *15* — пароструйиый элеватор; *16* — форсунка для жидкого топлива; *17* — душевой прибор

Паровой котел на ДДА-53 рассчитан на отопление жидким (дизельным) и твердым (дровами, углем) топливом. В топке расположена колосниковая решетка, которую при отоплении жидким топливом заменяют другой решеткой, имеющей экран-отражатель. Котел оборудован водоподогревателем, состоящим из пучка дымогарных труб, который соединен трубами с котлом. Холодную воду в котел подают инжектором через водоподогреватель. Котел снабжен бачком для жидкого топлива емкостью 35 *л*, форсункой, вмонтированной в дверцу топки, топливопроводом и паропроводом. Рабочее давление котла — 4 *атм*. Расход дизельного топлива 21—29 *кг/ч* (для ДДА-2 — 35—42 *кг/ч*), дров — 60—70 *кг*. Срок разогрева котла — 30—45 *мин* летом, 1—$1^1/_2$ часа зимой.

Ручной насос типа БКФ-2 предназначен для первоначального заполнения котла водой.

Пароструйный элеватор расположен на главном паропроводе. Он состоит из парового сопла и диффузора, заключенных в корпус, который имеет штуцер для присоединения всасывающего рукава.

Бойлер-аккумулятор — цилиндрический сосуд, предназначенный для дополнительного быстрого нагревания воды паром.

Каждая дезинфекционная камера представляет собой стальной сварной каркас, облицованный изнутри листовой сталью, а снаружи — фанерой и листовой сталью. На полу находится прямоугольный паропровод с отверстиями для выхода пара. Для стока конденсата и выхода избытка пара в полу имеется сквозное отверстие. Формалин в камере распыляется из форсунки, вертикальное сопло которой соединено с бачком, находящимся вне камеры. Для измерения температуры в камеру вставлен прямой термометр. Обмундирование загружают в камеру через одну дверь, выгружают через другую. Объем камеры ДДА-53 равен 1,8 $м^3$, а ДДА-2 — 2,5 $м^3$. Приборы управления установкой (рис. 159) расположены с правой стороны по ходу автомобиля.

Душевой прибор ДДА-53 состоит из распределительной трубы, согнутой в виде прямоугольной рамы, на которой имеются штуцера для ввинчивания 6 душевых сеток и гайка для присоединения напорного рукава. Опорой душевого прибора служат ножки.

Для развертывания дезинфекционно-душевой установки выбирают ровную площадку размером 20×30 *м*; водоем, близ которого будет работать ДДА, должен обеспечить расход воды до 5000—6000 *л* в час.

При одновременной помывке людей с дезинфекцией обмундирования работу установки организуют по принципу работы санитарного пропускника, который развертывают в палатках УСБ-41 или УСТ-41 (рис. 160). Каждая смена моющихся должна находиться в санитарном пропускнике не более 30 *мин*: в раздевальной — 5 *мин*, под душем — 15 *мин* и в одевальной — 10 *мин*. Дезинфекционные камеры загружают поочередно для каждой смены. После каждой смены производят уборку.

После развертывания санитарного пропускника подготавливают котел. Присоединяют всасывающий рукав к насосу. Накачивают воду ручным насосом до середины водоуказательного стекла. Закрывают все вентили и краны, за исключением вентиля выпуска пара в атмосферу, верхнего водопробного крана на котле и вентиля к сифону. Растапливают котел сухими дровами. При появлении пара в верхнем водопробном кране этот кран и вентиль выпуска пара в атмосферу закрывают. Как только давление по манометру поднимется до 0,5—1 *атм*, переходят к отоплению котла жидким топливом. Для этого сначала прогревают паром конденсационный бачок и спускают конденсат через краник. После продувки паром пускают топливо в форсунку, открыв вентиль *10*. Когда топливо воспламенится, снова открывают вентиль *9* для распыления топлива паром. Подняв давление пара в котле до

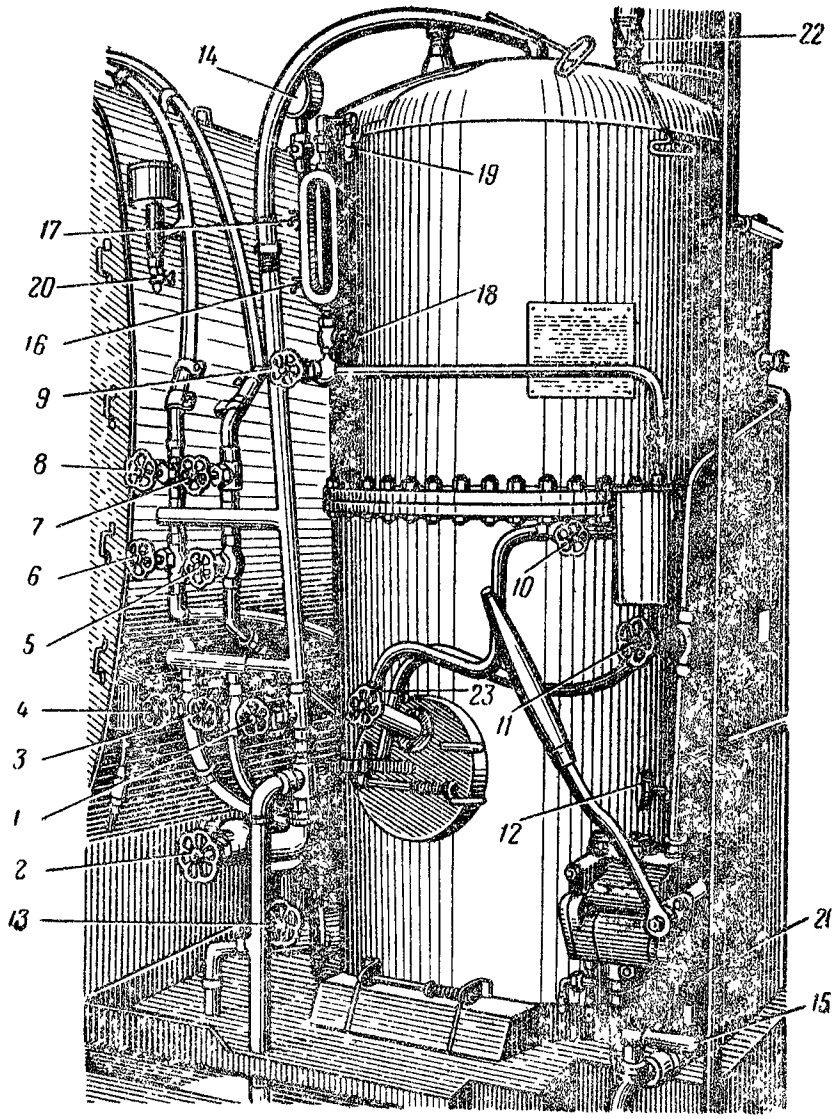


Рис. 159. Приборы управления установкой·

1 — вентиль для пуска пара в пароструйный элеватор, *2* — вентиль для регулирования температуры нагретой воды, нагнетаемой пароструйным элеватором, *3* — вентиль для пуска пара в переднюю камеру, *4* — вентиль для пуска пара в заднюю камеру, *5* — вентиль для пуска пара в бойлер аккумулятор, *6* — вентиль для выпуска пара в атмосферу, *7* — вентиль для пуска пара в пароформалиновую форсунку задней камеры, *8* — то же, передней камеры, *9* — вентиль для пуска пара в форсунку для распыления топлива, *10* — вентиль или кран для перекрытия трубы жидкого топлива, *11* — вентиль для перекрытия трубы при подаче воды на душевые сетки ручным насосом, *12* — вентиль для перекрытия трубы при подаче воды на душевые сетки пароструйным элеватором, *13* — вентиль для продувки и опорожнения котла от воды, *14* — манометр, *15* — разборный кран, *16* — нижний водопробный кран, *17* — верхний водопробный кран, *18* — нижний кран водоуказательного стекла, *19* — верхний кран водоуказательного стекла, *20* — спускной кран формалинового бачка, *21* — спускной кран насоса, *22* — предохранительный клапан, *23* — маховичок (ручка) жиклерной иглы

4,2 *атм*, проверяют действие предохранительных клапанов; при давлении выше 4,2 *атм* они должны автоматически выпускать излишек пара.

Во время работы котел пополняется водой с помощью инжектора. Уровень воды в котле должен соответствовать средней линии водоуказательного стекла. При отоплении котла дровами необходимо держать сифон открытым, поддерживать нормальный слой топлива и чаще подавать в котел подогретую воду.

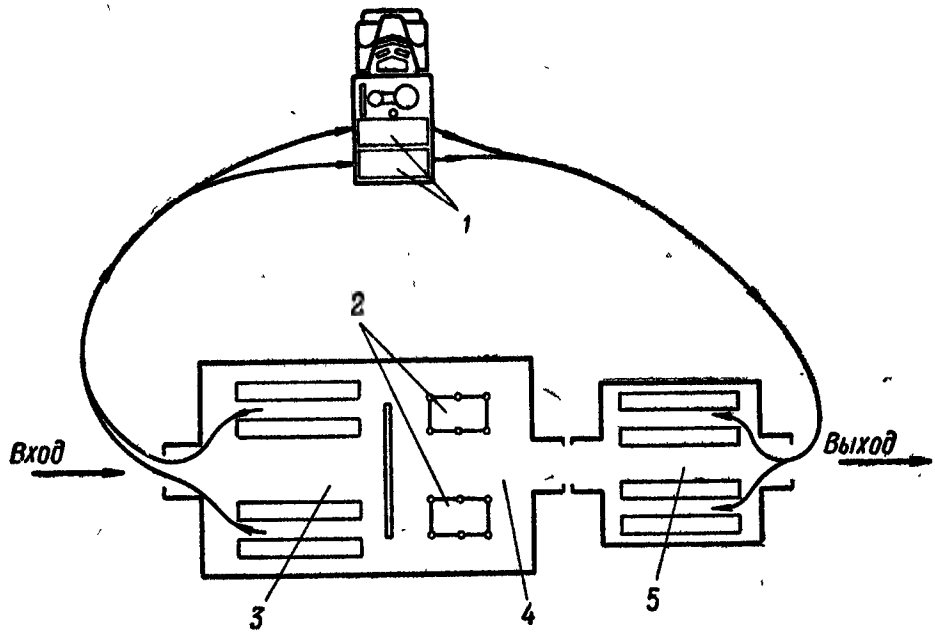


Рис. 160. Схема развертывания установки:
1 — дезинфекционные камеры; *2* — душевые сетки; *3* — раздевальная; *4* — душевая; *5* — одевальная

Количество развертываемых душевых сеток ДДА зависит от температуры воды в водоеме и от вида топлива. При работе котла на жидком топливе и температуре воды в водоеме не ниже +15° включают 12 сеток; при температуре воды +2° количество работающих сеток сокращают до 8. При отоплении котла дровами 12 душевых сеток включают при температуре воды не ниже 22°; 10 сеток — при температуре воды 14° и 6 сеток — при температуре воды 6°. Под каждой душевой сеткой должны мыться 2 человека. Продолжительность обмывания под душем — 15 *мин*.

Пар в элеватор пускают при давлении в котле 4 *атм*, открывая вентиль *2*. Одновременно для ускорения нагрева воды пускают пар в бойлер-аккумулятор. Вода на душевые приборы подается при температуре 38—42°. При работе душа давление пара должно быть не ниже 3,5 *атм*. При давлении менее 2 *атм* пароэлеватор не работает. Подавать воду на душевые сетки можно и ручным насосом. Для этого закрывают вентили *1*, *2* и *11* и открывают вентиль *12*.

Подготавливая к работе дезинфекционные камеры, проверяют, свободны ли отверстия для стока конденсата. В холодное время

года перед загрузкой обмундирования камеру прогревают до температуры 70—80° в течение 5—10 *мин.*

Нормы загрузки одной камеры в дезинфекционно-душевых установках при различных режимах обеззараживания хлопчатобумажных и кожано-меховых вещей приведены в табл. 15.

Общая продолжительность дезинсекции суконно-бумажного обмундирования в дезинфекционной камере ДДА, ДДП (с момента загрузки и до конца выгрузки) составляет 15—20 *мин.* Продолжительность сеанса дезинфекции при заражении нестойкими формами микробов составляет 25—30 *мин*; при заражении споровыми формами — 55—60 *мин.*

При пароформалиновой дезинфекции в ДДА, ДДП кожаного и мехового обмундирования его прогревают до температуры 56° за 10 *мин.* После этого прекращают пуск пара в камеру и пускают пар в форсунку для распыления формалина, который предварительно наливают в бачок. Время окончания распыления формалина считается началом дезинфекции. При заражении мехового обмундирования нестойкими формами микробов (возбудителями брюшного тифа, дифтерии и т. д.) норма расхода формалина составляет 75 *мл* на 1 $м^3$ объема камеры, а продолжительность дезинфекции — 45 *мин*; при заражении спороносными формами микробов (возбудители сибирской язвы) норму расхода формалина увеличивают до 250 *мл*, а экспозицию — до 2 часов 45 минут.

По окончании дезинфекции для нейтрализации формалина через форсунку в камеру вводят 10% раствор аммиака в количестве, составляющем 50% к израсходованному формалину. Через 5 *мин* камеру проветривают и разгружают.

Пропускная способность полевой обмывочно-дезинфекционной техники в летнее и зимнее время при выполнении различных работ приведена в табл. 16.

В зимнее время для предупреждения замораживания отдельных узлов ДДА-53 нужно быстро заполнить котел водой и чаще накачивать воду в процессе работы. Воду, всасываемую инжектором, следует подогревать отработавшим паром, а шланг для всасывания холодной воды утеплять ветками, хворостом или соломой и засыпать снегом. После работы необходимо открыть все вентили, краны и спускные пробки, отсоединить всасывающие рукава от насоса, пароструйного элеватора и опорожнить их от воды. Ручным насосом нужно качать до тех пор, пока через спускные краны не выйдет вся вода.

Дезинфекционно-душевые установки на одноосном автомобильном прицепе (ДДП-1 и ДДП-2)

ДДП-1 (рис. 161) и ДДП-2 смонтированы на шасси одноосных автомобильных прицепов 1-А-1,5 и ИАПЗ-738; предназначены для помывки людей и дезинфекции обмундирования в полевых условиях. ДДП-2 имеет котел РИ-2М (200 *кг* пара в час); объем дезкамеры — 1,8 $м^3$.

Таблица 15

Нормы загрузки одной камеры в дезинфекционно-душевых установках при различных режимах обеззараживания хлопчатобумажных и кожано-меховых вещей

Виды обеззараживания	Наименование установок	Плотность загрузки и способы обеззараживания								
		хлопчатобумажных вещей паровоздушной смесью				кожано-меховых вещей пароформалиновым методом				
		обмундирования в комплектах[1]		температура, °С	экспозиция, *мин*	полушубков, шт.	кожаных вещей, *кг*	температура, °С	расход формалина, *мл/м³*	экспозиция, *час мин*
		летнего	зимнего							
Дезинсекция	ДДА-66	30/40*	20/22*	80—85	5—7	10	45	57—58	—	0.30
	ДДА-2	30	20			10	52			
	ДДА-53 (53А)	24	16			8	42			
	ДДП	17	12			6	30			
Дезинфекция против вегетативных форм микробов	ДДА-66	20/40*	14/22*	80—85	12—15	10	45	57—58	80	0.45
	ДДА-2	20	14			10	52			
	ДДА-53 (53А)	16	11			8	42			
	ДДП	12	8			6	30			
Дезинфекция против споровых форм микробов	ДДА-66	16/40*	11/22*	98	45	6	28	57—58	250	2.45
	ДДА-2	16	11			6	31			
	ДДА-53 (53А)	13	9			5	25			
	ДДП	9	6			4	18			

[1] Комплект летнего обмундирования состоит из суконной шинели, гимнастерки и брюк (вес 5 *кг*).
Зимний комплект состоит из суконной шинели, летней гимнастерки, ватной телогрейки и шаровар (вес 7,5 *кг*).

* В числителе указаны нормы загрузки камеры при комбинированной работе установки (помывка людей с дезинфекцией их обмундирования); в знаменателе — нормы загрузки только при работе дезкамеры (без помывки людей).

Таблица 16

Пропускная способность дезинфекционно-душевых установок[1]

Выполняемая работа	Время года	Наименование установки					Примечание
		ДДА-66	ДДА-2	ДДА-53 (53А)	ДДП-1	ДДП-2	
Гигиеническое мытье (человек в час)	Летом	32*, 56**	144	96	48	48	* По одному человеку под каждой сеткой.
	Зимой	32*, 56**	96	64/88***	36	48	
Мытье людей с дезинсекцией обмундирования (человек в час)	Летом	32*, 56**	144	96	48	48	** По два человека под каждой сеткой.
	Зимой	32*, 56**	80	48/66***	24	48	
Мытье людей с дезинфекцией обмундирования против вегетативных форм микробов (человек в час)	Летом	40	96	72	24	32	*** В знаменателе указана пропускная способность установки с котлом РИ-3М
	Зимой	28	72	48/66***	16	22	
Дезинсекция обмундирования (комплектов в час)	Летом	120	180	154	48	75	
	Зимой	66	120	90	30	45	
Дезинфекция обмундирования, зараженного вегетативными формами микробов, без помывки людей (комплектов в час)	Летом	80	160	128	24	32	
	Зимой	44	96	72	16	22	
Дезинфекция обмундирования, зараженного споровыми формами микробов (комплектов в час)	Летом	40	80	26	9	13	
	Зимой	22	48	18	6	9	

[1] Пропускная способность при работе установок на дровах снижается на 30—40%.

Принципиальная схема работы дезинфекционно-душевых установок на прицепе та же, что и ДДА-53. Котел на ДДП-1 (РИ-2) того же типа, что и на ДДА-53, но меньшей производительности. Срок разогрева котла — 30—45 *мин* летом, 1—1½ часа зимой. Расход дизельного топлива — до 15 *кг* в час, а дров — до 40 *кг* в час.

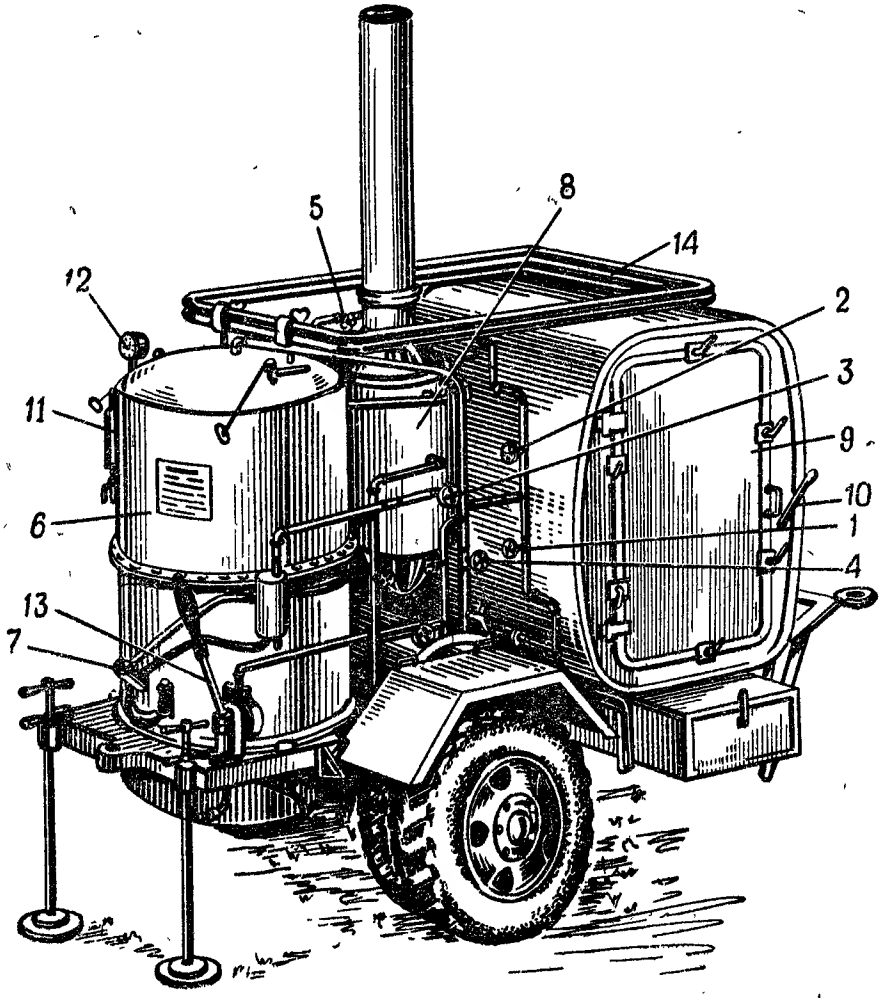


Рис. 161. Дезинфекционно-душевая установка ДДП-1:

1 — вентиль для пуска пара в камеру; *2* — вентиль для пуска пара в форсунку для формалина; *3* — вентиль для пуска пара в форсунку котла; *4* — вентиль для пуска пара из котла; *5* — вентиль для пуска пара в сифон котла; *6* — паровой котел; *7* — форсунка котла; *8* — водоподогреватель; *9* — дезинфекционная камера; *10* — термометр; *11* — водомерное стекло; *12* — манометр на котле; *13* — ручной насос; *14* — душевая сеть

Дезинфекционная камера ДДП-2 по своему устройству одинакова с дезинфекционными камерами ДДА, но имеет меньшую емкость.

При определении норм загрузки камер следует руководствоваться данными табл. 15.

Душевое устройство в ДДП такое же, как и в ДДА-53, но рассчитано на работу 6 душевых сеток. Пропускная способность ДДП приведена в табл. 16. Принцип работы дезинфекционной камеры и режимы обеззараживания на ДДП такие же, как и на ДДА.

В дезинфекционных камерах ДДА и ДДП производят также дезинсекцию и дезинфекцию матрацев, одеял, конвертов. В камеру загружают не более 4—6 матрацев или конвертов (одеял). Режимы обеззараживания соответствуют принятым для суконно-бумажного обмундирования.

БАННО-ПРАЧЕЧНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Войсковые бани и прачечные находятся в ведении начальника вещевого снабжения части. Одновременная помывка в бане военнослужащих и гражданских лиц не допускается. Для посещения бани солдатам и сержантам отводятся специальные дни и часы, помывка производится один раз в неделю со сменой нательного и постельного белья.

Бани строятся двух типов — туалетные и пропускные. Бани пропускного типа в отличие от туалетных имеют раздевальное помещение, моечное и одевальное с раздельными входом и выходом. В такой бане солдаты, раздевшись на грязной половине, оставляют в ней обмундирование и грязное белье. Вымывшись в моечной, они выходят в чистую половину, где надевают чистое белье и получают продезинфицированное обмундирование, если была необходимость в его обеззараживании.

В бане пропускного типа продолжительность помывки одной смены составляет не менее 40 *мин*, в бане туалетного типа — около часа (15—20 *мин* для уборки помещений после выпуска смены моющихся). В санитарном пропускнике, имеющем душ, продолжительность помывки одной смены сокращается до 35 *мин*.

Чистое белье необходимо доставлять непосредственно в баню. Выдача чистого и прием грязного белья в бане должны производиться разными лицами и в различных местах бани.

В банные дни для поддержания порядка назначают дежурного по бане, а также санитарного инструктора, который должен прибыть на дежурство с сумкой санинструктора. Во время дежурства по бане санитарный инструктор обязан: до помывки личного состава проверить качество уборки бани, температуру помещений, которая должна быть не менее 25° в мыльной и 20° в одевальной и раздевальной, обеспеченность мылом, шайками, мочалками и банными полотенцами; после каждой смены моющихся контролировать дезинфекцию мочалок и помещения бани; следить за тем, чтобы больные кожными заболеваниями мылись после всех; проверять порядок приема и хранения грязного белья и следить за тем, чтобы на чистое белье не попали грязь или паразиты; проверять, хорошо ли вымылись люди, и не допускать нарушения санитарного порядка в бане, в частности стирки грязного белья.

В необходимых случаях санитарный инструктор оказывает первую помощь. После помывки личного состава в бане санитарный инструктор проверяет заключительную уборку и дезинфекцию помещений и мочалок.

Кроме обычной еженедельной помывки военнослужащих в бане

может проводиться и санитарная обработка: мытье в бане со стрижкой в необходимых случаях волосистых частей тела или обработкой их инсектицидами, дезинфекция или дезинсекция белья, обмундирования и постельных принадлежностей. Все перечисленные мероприятия, а при показаниях и дезинфекция помещений должны проводиться одномоментно. Как срочное мероприятие проводится санитарная обработка лиц, соприкасавшихся с заразными больными, а также вновь призванных на военную службу, личного состава команд после переезда по железной дороге (более 7 суток), а также военнослужащих, возвратившихся из отпусков, командировок и с хозяйственных работ, производившихся вне расположения части. Санитарную обработку проводят в банях, если они имеют дезинфекционные камеры, в полевых условиях — с помощью обмывочно-дезинфекционной техники или в банно-прачечных поездах. По окончании санитарной обработки производят тщательную уборку помещений бани; банный инвентарь подвергают мытью и дезинфекции. Грязное белье укладывают в мешки (наволочки), смоченные дезинфицирующим раствором, и после обеззараживания стирают.

ДЕРАТИЗАЦИЯ

Дератизацией называют мероприятия по борьбе с грызунами. Грызуны не только наносят материальный ущерб, но некоторые из них участвуют в передаче инфекционных болезней.

В борьбе с грызунами проводят профилактические и истребительные мероприятия. Важнейшими профилактическими мероприятиями являются очистка территории воинской части от сорняков, хозяйственного мусора, правильное устройство мусороприемников и помойных ям и систематическая их очистка, строгое соблюдение правил хранения продуктов и оборудование стеллажей защитными приспособлениями. Все эти меры имеют целью лишить грызунов корма, мест выплода и преградить им доступ к продуктам питания и пищевым отбросам.

К простейшим мерам защиты складов продовольствия от грызунов относится окапывание их кольцевой канавкой. Глубина таких канавок 40 *см*, ширина по дну 50 *см*, а по верху 40 *см*. По углам канавок отрывают ловчие ямы глубиной 90 *см*. Зимой вместо канавок делают стенки из снега высотой 60—80 *см* и обливают их водой. В стационарных и полевых кухнях пищевые продукты нужно хранить в плотно сбитых ларях, шкафах или ящиках, недоступных для грызунов.

В полевых условиях необходимо защищать от грызунов источники воды — колодцы, цистерны и бочки. Это достигается устройством плотных крышек, заделкой в срубах колодцев щелей, а также защитой их кольцевыми канавками или снежно-ледяными валиками.

Для истребления грызунов используют различные способы.

Механический способ заключается в применении различных

орудий лова — капканов, вершей, различных самодельных ловушек, изготовляемых из подручных материалов.

Из самодельных ловушек для мышей употребляют ведра с падающей площадкой, а для крыс — бочки-самоловки (рис. 162). Крышка или дощечка на шарнире, сбалансированная противовесом, сбросив стремящегося к приманке грызуна в ведро или бочку с водой, вновь принимает горизонтальное положение.

Наибольшее значение имеет **химический способ** истребления грызунов. Он заключается в применении отравленных приманок и опылении нор порошкообразными ядами. Из химических средств для дератизации используют фосфид цинка, крысид и зоокумарин.

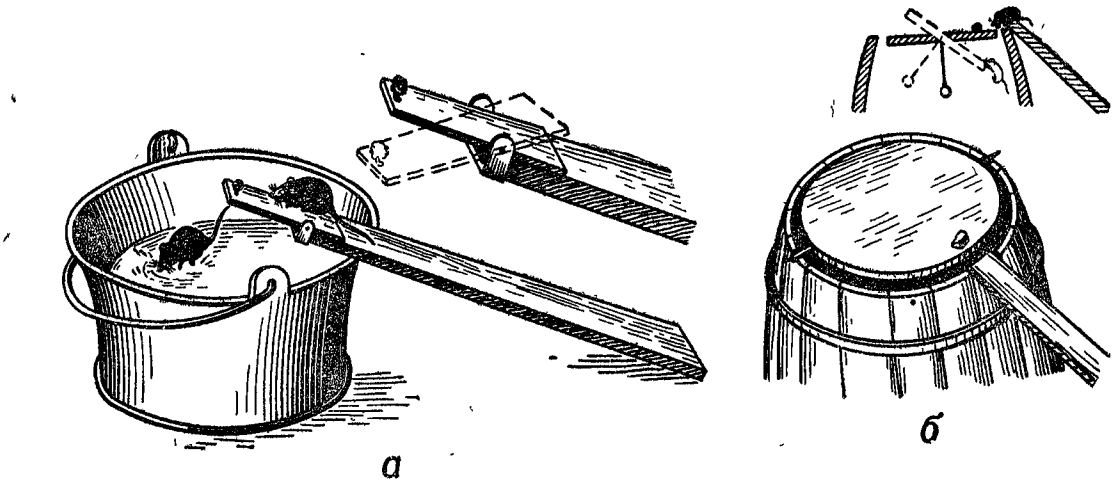


Рис. 162. Ловушки:
а — ловушка самоловка; *б* — бочка самоловка

Фосфид цинка — темно-серый порошок, нерастворимый в воде, применяется для изготовления ядовитых приманок и для опыления.

Крысид — светло-желтый порошок, нерастворимый в воде. Его применяют для изготовления отравленных приманок и для опыления.

Зоокумарин — белый кристаллический порошок, нерастворимый в воде. Ядовитое действие его усиливается при повторном поедании грызунами отравленных приманок.

Тиосемикарбазид — светло-желый порошок. В горячей воде растворяется до 10%. Высокотоксичен для всех грызунов, гибель которых наступает через 6 часов после поедания приманки. Из-за быстрого привыкания к нему грызунов применяется не более 7 дней.

Все применяемые для дератизации препараты сильно ядовиты для людей и животных, поэтому при их изготовлении нужно принимать меры предосторожности.

Отравленные приманки необходимо готовить в отдельных вентилируемых помещениях, пользуясь специально для этого выделенной посудой, резиновыми перчатками, респиратором и защитными очками. Продукты, предназначенные для приготовления приманок (хлебная крошка, каша, фарш или корнеплоды), пред-

варительно измельчают, если нужно, добавляют в них воды и растирают. Для равномерного смешивания яд подсыпают двумя—тремя порциями, каждый раз перемешивая. Водные приманки готовят, посыпая по 0,5 *г* фосфида цинка или крысида на 100 *см*^{2} поверхности воды, налитой в плоские сосуды.

Для различных видов грызунов приманки должны содержать следующее количество ядов в 1 *кг* продукта:

	Для крыс	Для мышей	Для полевок
Фосфид цинка	30 *г*	25 *г*	50 *г*
Крысид	10 *г*	5 *г*	—
Зоокумарин	0,5 *г*	—	—
Тиосемикарбазид	50 *г*	10 *г*	—

В кухнях, столовых, пекарнях отравленные приманки раскладывают после окончания работы и только в норы грызунов с последующей их заделкой. В норы крыс кладут по 10—20 *г* приманки, а в норы мышей — по 2—5 *г*. В казармах дератизацию проводят в отсутствие личного состава, а перед началом этой работы предупреждают личный состав о ядовитости приманок.

Приманки для крыс лучше всего раскладывать в течение 5—6 суток в местах, где они кормятся (помойные ямы, мусорные ящики и др.). Целесообразно предварительно 3—4 дня прикармливать их неотравленной приманкой. Для крыс отравленные приманки лучше готовить из хлебной крошки с растительным маслом и мясным фаршем. Если приманки плохо поедаются крысами, то норы и другие места, где могут проходить крысы, опыляют либо смесью фосфида цинка или крысида с дустом ДДТ в равных количествах, либо смесью 0,1% зоокумарина с тальком. Вылизывая загрязненную шерсть, грызуны отравляются.

Для борьбы с мышами используют приманки из хлебной крошки с крысидом или фосфидом цинка, которые раскладывают в норы мышей без предварительной подкормки.

В природных условиях борьбу приходится вести в основном с полевками. При этом следует учесть, что они являются травоядными зверьками и поэтому лучше берут отравленные приманки из зерна и зелени. Для приклеивания яда к зерну последнее засыпают в металлический бачок и смешивают с 3% растительного масла и 3% фосфида цинка к весу приманки. Приманку с зеленью готовят из зеленых частей растений, которые взвешивают и обливают водой. Для того чтобы фосфид цинка лучше приклеивался к растениям, к 200 *мл* воды добавляют 2 чайные ложки патоки. Перед раскладыванием отравленной приманки с зеленью в норы грызунов 2—3 *кг* зелени помещают в ведро и опыляют фосфидом цинка из расчета 20 *г* яда на 1 *кг* зеленой приманки.

В лесистой местности отравленные приманки раскладывают под корнями деревьев и кустарника, а в степи — около нор.

При работе с газообразными ядами необходимо строго соблюдать правила безопасности.

ГЛАВА XI

ОСНОВЫ ОБЩЕЙ ТАКТИКИ

ОРГАНИЗАЦИЯ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ СССР

Вооруженные Силы СССР включают следующие виды:
— Ракетные войска стратегического назначения;
— Сухопутные войска;
— Военно-Воздушные Силы;
— Войска противовоздушной обороны страны;
— Военно-Морской Флот.

Для ведения боевых действий, а также для боевой и политической подготовки личный состав, боевая и специальная техника видов Вооруженных Сил организованы в подразделения, части, соединения.

Подразделениями считаются: расчеты, экипажи боевых машин, отделения, мотострелковые, танковые, парашютнодесантные взводы, роты, батальоны, артиллерийские батареи, дивизионы, эскадрильи и др.

Воинскими частями считаются: полки — мотострелковые, танковые, артиллерийские, авиационные, инженерные, а также отдельные батальоны специальных войск — дорожных, связи и др.

Воинские части состоят из различных подразделений: мотострелковых, артиллерийских, танковых, инженерных, связи и других, необходимых для всестороннего обеспечения повседневной жизни и боевой деятельности части.

Ракетные войска стратегического назначения

Ракетные войска стратегического назначения составляют основу боевой мощи Вооруженных Сил СССР.

Они имеют на вооружении термоядерные боеприпасы огромной разрушительной силы.

Взрыв одного термоядерного заряда повышенной мощности равноценен взрыву нескольких десятков миллионов тонн тротила.

Для доставки таких зарядов к цели Ракетные войска стратегического назначения располагают мощными стратегическими ракетами, обладающими практически неограниченной дальностью

полета, высокой точностью попадания в цель, возможностью их применения в любое время года и суток, в любых метеорологических условиях. Высокая боевая готовность Ракетных войск стратегического назначения обусловила их роль как главного вида Вооруженных Сил СССР.

Успешное выполнение Ракетными войсками стратегического назначения своих задач создает благоприятные предпосылки для действий других видов Вооруженных Сил по окончательному разгрому врага.

Ядерные заряды различной мощности и ракеты как средство доставки их к цели имеются на вооружении не только в Ракетных войсках стратегического назначения, но и в других видах Вооруженных Сил.

Сухопутные войска

Сухопутным войскам принадлежит решающая роль в окончательном разгроме наземного противника. Эту задачу они будут решать в тесном взаимодействии с другими видами Вооруженных Сил.

Сухопутные войска в своем составе имеют мотострелковые войска, ракетные, артиллерийские, войска противовоздушной обороны. Для обеспечения боевой деятельности они включают также специальные войска — инженерные, химические, связи, дорожные и др.

Для всестороннего материально-технического обеспечения в составе Сухопутных войск имеются различные службы: артиллерийского снабжения, снабжения горючим, медицинская служба, вещевого, продовольственного снабжения и др.

Мотострелковые войска

Для ведения боя мотострелковые войска располагают боевыми машинами высокой проходимости с надежной броневой защитой, автоматическим оружием, мощными средствами для уничтожения танков и других видов оружия противника. Броня боевых машин обеспечивает необходимую защиту личного состава от огнестрельного оружия, а также от воздействия поражающих факторов ядерного оружия.

Мотострелковые войска в состоянии быстро совершать марши на большие расстояния, гибко маневрировать на любой местности, в самых разнообразных климатических условиях на боевых машинах или в пешем строю.

Танковые войска

Танковые войска являются главной ударной силой Сухопутных войск. Они способны поражать противника мощным огнем, быстро передвигаться и маневрировать на поле боя, особенно вне дорог, форсировать водные преграды вброд и под водой.

Танк наиболее устойчив к воздействию поражающих факторов ядерного взрыва, и поэтому танковые войска могут быстро преодолевать большие зоны радиоактивного заражения.

Современный танк обладает мощным огнем, имея на вооружении пулеметы и пушку.

В наступлении в тесном взаимодействии с подразделениями других родов войск танковые войска уничтожают живую силу, танки и огневые точки противника, обеспечивают успешные действия мотопехоты по захвату его оборонительных позиций.

В обороне, взаимодействуя с мотострелковыми и артиллерийскими подразделениями, танковые войска отражают атаки пехоты и уничтожают танки противника, контратакуют его, обеспечивая прочное удержание занимаемых позиций.

Танковые подразделения, части и соединения способны вести и самостоятельные боевые действия.

Артиллерия

Артиллерия обладает большой мощью и меткостью огня. Она способна поражать цели на больших дистанциях, широко маневрировать и быстро сосредоточивать огонь по важнейшим объектам (целям). Артиллерия выполняет в бою задачу по уничтожению (подавлению) средств ядерного нападения, танков, огневых средств, живой силы и других объектов противника.

Войска противовоздушной обороны Сухопутных войск

Войска противовоздушной обороны Сухопутных войск способны вести высокоэффективный огонь по воздушным целям на большие дальности и поражать их на различных высотах. Они обеспечивают надежное прикрытие войск и важнейших объектов тыла от ударов воздушного противника.

Инженерные войска

Инженерные войска выполняют в бою задачи по инженерному обеспечению боевых действий подразделений, частей и соединений различных родов войск. Они оснащены мощной инженерной техникой и различными средствами для механизации работ.

На инженерные войска возлагается выполнение инженерных работ по защите личного состава и техники от оружия массового поражения, маскировке войск и важных объектов, а также проведение инженерных мероприятий при ликвидации последствий ядерного нападения противника. Они осуществляют также добычу воды, оборудуют и содержат пункты водоснабжения.

Химические войска

Химические войска проводят мероприятия по защите войск от оружия массового поражения. Они ведут радиационную и химическую разведку, осуществляют контроль за радиоактивным облучением, а также проводят специальную обработку личного состава, подвергшегося заражению радиоактивными и отравляющими веществами.

Химические войска проводят дезактивацию и дегазацию боевой техники и вооружения, запасов всех видов имущества, дегазацию местности и дорог, а также осуществляют контроль за изменением степени заражения местности радиоактивными и отравляющими веществами.

Войска связи

Войска связи устанавливают и поддерживают постоянную надежную связь для непрерывного управления подразделениями, частями и соединениями во всех видах боевой деятельности.

Для установления связи используются различные войсковые радиостанции, проводные (телефонные и телеграфные) линии, подвижные средства (самолеты, вертолеты, автомобили, мотоциклы).

На войска связи возлагается также организация доставки адресатам боевых документов и военно-полевой почты.

Дорожные войска

Дорожные войска предназначаются для ремонта, восстановления и строительства автомобильных дорог, мостов и содержания их в исправном состоянии. Они несут также дорожно-комендантскую службу на военно-автомобильных дорогах.

Воздушнодесантные войска

В последние годы быстро развивались воздушнодесантные войска.

Воздушнодесантные войска используются для ведения боевых действий в глубоком тылу противника. Боевые задачи они решают в тесном взаимодействии с сухопутными и ракетными войсками, авиацией, а на приморских направлениях — и с силами Военно-Морского Флота.

В тыл врага личный состав и боевая техника воздушнодесантных войск могут выбрасываться с самолетов (вертолетов) на парашютах (парашютный десант) или высаживаться непосредственно на аэродромы и посадочные площадки (посадочный десант).

После приземления (посадки) десант должен решительными и активными действиями уничтожать противостоящего противника и прочно удерживать занятый район (объект) до подхода наступающих наземных войск.

Военно-Воздушные Силы

Военно-Воздушные Силы способны выполнять разнообразные боевые задачи как самостоятельно, так и во взаимодействии с другими видами Вооруженных Сил. Они делятся на рода авиации: истребительную, истребительно-бомбардировочную, разведывательную, транспортную и др.

На оснащении Военно-Воздушных Сил имеются различные типы самолетов, в том числе и со сверхзвуковыми скоростями.

Боевые самолеты вооружены современными средствами поражения целей — ракетами класса «воздух — воздух» и «воздух — земля».

Разведывательная авиация имеет на вооружении современные самолеты, оснащенные сложной аппаратурой.

Транспортная авиация используется для десантирования войск в глубокий тыл противника, а также для перевозок различных военных грузов и массовой эвакуации раненых. Для эвакуации раненых по воздуху используется также санитарная авиация.

Самолеты и вертолеты транспортной авиации имеют специальное съемное оборудование, позволяющее размещать раненых и больных на носилках.

Войска противовоздушной обороны страны

Войска противовоздушной обороны страны во взаимодействии с силами и средствами противовоздушной обороны Сухопутных войск, Военно-Морского Флота и Военно-Воздушных Сил надежно прикрывают территорию Советского государства от ядерных ударов и других средств воздушного нападения противника.

Военно-Морской Флот

Основным боевым средством Военно-Морского Флота стали подводные лодки различного назначения и прежде всего атомные. Они вооружены мощным ракетно-ядерным оружием и способны наносить ракетно-ядерные удары по жизненно важным центрам и береговым объектам противника. Они обладают большой автономностью, высокими скоростями хода, способны делать пуски ракет из подводного положения.

Военно-Морской Флот предназначен для борьбы с силами флота противника на море и в базах, нарушения или срыва его океанских и морских перевозок, уничтожения важнейших военных и экономических объектов и во взаимодействии с другими видами Вооруженных Сил для овладения важнейшими военно-экономическими центрами противника на приморских направлениях.

Военно-Морской Флот располагает морской ракетоносной авиацией, способной уничтожать боевые корабли, авиацию и транспорты противника на море и в базах.

В составе Военно-Морского Флота имеются части морской пехоты, которые могут десантироваться с моря в тылу противника, захватывать и удерживать важные в военном отношении районы, порты и другие объекты.

ПОНЯТИЕ О СОВРЕМЕННОМ БОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

Бой является единственным средством достижения победы. Только с его помощью можно уничтожить или пленить врага. Современный бой может вестись с применением ядерных средств поражения или с использованием только обычного оружия.

Поражающие факторы ядерного взрыва способны привести к массовым потерям в живой силе, вооружении и технике и оказать на личный состав войск сильное моральное воздействие.

Наличие ядерного оружия, возросшая огневая мощь и ударная сила других средств борьбы, высокая подвижность войск придают современному бою решительный и высокоманевренный характер.

Основным видом боевых действий подразделений является наступательный бой. Только решительным наступлением, проводимым в высоких темпах на большую глубину, можно достичь полного разгрома врага. В условиях возросшей ударной и огневой мощи войск и их подвижности обе стороны будут стремиться выполнить задачи наступлением. Поэтому для современного боя будут характерными встречные бои, быстрые изменения обстановки.

Оборона может применяться только тогда, когда наступление невозможно или нецелесообразно.

Для достижения успеха в бою подразделения должны действовать в постоянном и четком взаимодействии.

Под взаимодействием понимаются согласованные по задачам, рубежам, объектам и времени усилия подразделений всех родов войск и специальных войск, а также соседей, направленные на выполнение поставленной боевой задачи. Организация четкого взаимодействия — одна из важнейших задач всех командиров. Для поддержания непрерывного взаимодействия командиры подразделений должны твердо знать боевые задачи своих, поддерживающих и соседних подразделений, иметь постоянную связь и информацию о боевой обстановке.

Для создания наиболее благоприятных условий при решении боевой задачи подразделения в бою должны умело сочетать огонь с движением, широко применять маневр огнем и подразделениями.

Маневр огнем состоит в переносе огня с одних целей на другие для подавления или уничтожения их (рис. 163).

Маневр подразделениями предусматривает быстрый и скрытный выход подразделений для занятия выгодного положения, для нанесения решительного удара по наиболее уязвимым местам противника — его флангам, тылу. Маневр может осуществляться в виде охвата, обхода, прорыва.

Для проведения охвата и обхода используются открытые фланги, промежутки, а также складки местности, обеспечивающие выход подразделений на фланги и в тыл противнику. При этом охват осуществляется обычно в тесном огневом взаимодействии, а обход — в тактическом взаимодействии с подразделениями, наступающими с фронта.

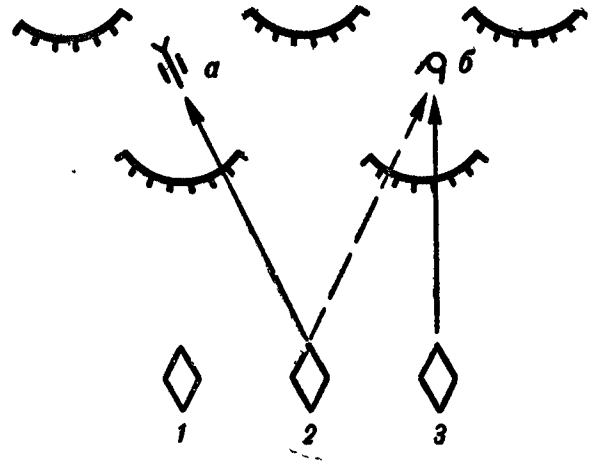


Рис. 163. Маневр огнем:
Танк *2* после поражения цели *а* (противотанковой пушки) перенес огонь на цель *б* (миномет) для подавления ее совместным огнем с танком *3*

Прорыв применяется при отсутствии условий для охвата или обхода. Он имеет целью нарушить сплошной фронт обороны противника, создать открытые фланги и благоприятную обстановку для проведения других видов маневра (рис. 164).

Для достижения победы надо смело навязывать противнику свою волю, проявлять инициативу и стремиться к внезапности.

Инициатива — это стремление в любой обстановке найти наиболее эффективные способы выполнения поставленной задачи, принимать смелые решения и неотступно осуществлять их, не дожидаясь указаний старших начальников.

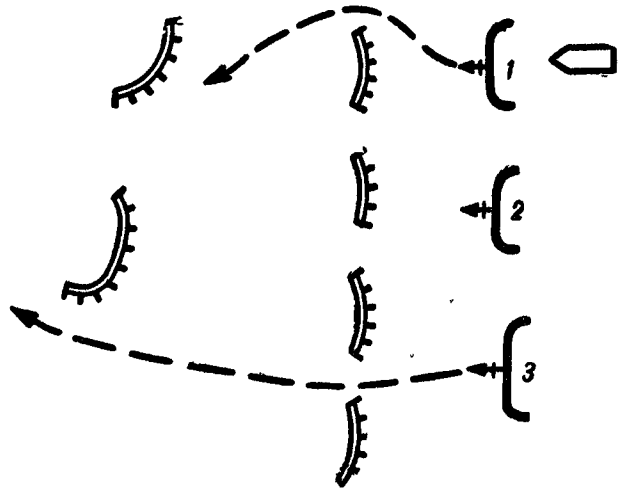


Рис. 164. Виды маневра:
Охват осуществляет 1-й взвод во взаимодействии со 2-м взводом; обход осуществляет 3-й взвод; прорыв осуществляет 2-й взвод

Внезапность достигается скрытными быстрыми и решительными действиями подразделений, соблюдением мер маскировки, неожиданным открытием огня. Внезапность позволяет застать противника врасплох, нанести ему ощутимые потери, вызвать панику, парализовать его волю к борьбе и обеспечить победу даже над превосходящими силами. Учитывая, что и противник стремится

к внезапности, необходима высокая бдительность, непрерывная разведка и постоянная готовность подразделений к отражению врага.

Все подразделения должны уметь вести боевые действия ночью. Ночь создает наиболее благоприятные условия для проникновения в расположение противника и внезапного нападения на него.

Подразделения осуществляют боевую деятельность в походных, предбоевых или боевых порядках.

Походный порядок взвода, роты, батальона — колонна. Походный порядок применяется при совершении марша, для скрытого маневра. Он должен обеспечивать высокую скорость движения, быстрое развертывание в предбоевой или боевой порядок, сбережение сил личного состава и сохранение боевой техники.

Предбоевой порядок батальона (роты) включает ротные (взводные) колонны со средствами усиления, расчлененные по фронту и в глубину. Он применяется с целью обеспечить меньшую уязвимость подразделений от ударов ядерными боеприпасами, от нападения с воздуха, обеспечить быстрые перестроения подразделений в боевой порядок, высокие темпы продвижения, в том числе и при преодолении зон заражения и разрушений.

Мотострелковый взвод принимает предбоевой порядок при действиях в пешем порядке. При этом отделения могут быть построены в линию, уступом вправо или влево.

Боевой порядок применяется для ведения боя. Боевой порядок батальона включает боевые порядки рот с приданными им средствами усиления, резерв, огневые средства, подчиненные командиру батальона. При этом роты могут располагаться для ведения боя либо в линию, либо уступом вправо или влево.

Боевой порядок роты включает боевые порядки взводов, которые могут действовать в линию, уступом либо вправо, либо влево. Непосредственно за боевыми порядками взводов в промежутках между ними или на флангах действуют огневые средства, подчиненные непосредственно командиру роты.

Для успешного решения боевой задачи в условиях высокоманевренных боевых действий командиры подразделений должны осуществлять твердое, гибкое и непрерывное управление. Для этого они должны постоянно знать обстановку, быстро принимать решения и ставить задачи подчиненным. Управление подчиненными подразделениями командиры осуществляют путем отдачи устных боевых приказов, распоряжений и команд.

Для управления подразделениями и огнем назначаются единые ориентиры, устанавливаются сигналы управления, а также сигналы о применении противником средств массового поражения. Сигналы оповещения о воздушном противнике, радиоактивном и химическом заражении должен знать весь личный состав.

Защита подразделений от оружия массового поражения организуется во всех видах боевой деятельности. Она имеет целью

уберечь от поражения личный состав и боевую технику и сохранить их боеспособность.

Система мероприятий по защите от оружия массового поражения предусматривает организацию непрерывной разведки, надежное и быстрое оповещение личного состава о применении противником оружия массового поражения, а также умелое использование индивидуальных средств защиты, защитных свойств местности, боевой техники и инженерных сооружений, своевременное проведение мероприятий по ликвидации последствий применения противником оружия массового поражения.

Кроме того, предусматривается проведение контроля за радиоактивным облучением личного состава, санитарно-гигиенические и профилактические мероприятия.

Командиры отделений, взводов обязаны проверять у подчиненного личного состава наличие и исправность индивидуальных средств защиты, индивидуальных дозиметров, табельных средств специальной обработки и умение пользоваться ими.

Радиационная, химическая и санитарно-эпидемиологическая разведка ведется всеми подразделениями. В батальоне ее проводят специально обученные подразделения с использованием приборов разведки.

Оповещение личного состава о применении противником средств массового поражения осуществляется единым постоянно действующим сигналом. Он подается по указанию командира батальона (роты). По этому сигналу личный состав обязан немедленно надеть индивидуальные средства защиты, после чего продолжать выполнение своей задачи.

Мероприятия по ликвидации последствий применения противником оружия массового поражения предусматривают восстановление боеспособности подразделений и управления войсками, организацию оказания раненым первой медицинской помощи, вынос (вывоз) их на незараженные участки местности и доставку на медицинские пункты, специальную обработку личного состава, вооружения и боевой техники, инженерных сооружений.

При необходимости производится расчистка завалов и тушение пожаров.

Специальная обработка личного состава и техники может быть частичной и полной.

Частичная специальная обработка проводится в ходе выполнения боевой задачи личным составом под руководством командиров подразделений с использованием индивидуальных табельных и подручных средств.

Полная специальная обработка проводится по указанию старшего начальника с использованием как своих средств обработки, так и табельных средств подразделений химической защиты; она может быть также проведена на пунктах специальной обработки, развертываемых химическими войсками.

Наступление является основным видом боя. Только в решительном наступлении можно разгромить противостоящего противника. Наступление ведется в высоких темпах, на большую глубину, днем и ночью и в любую погоду.

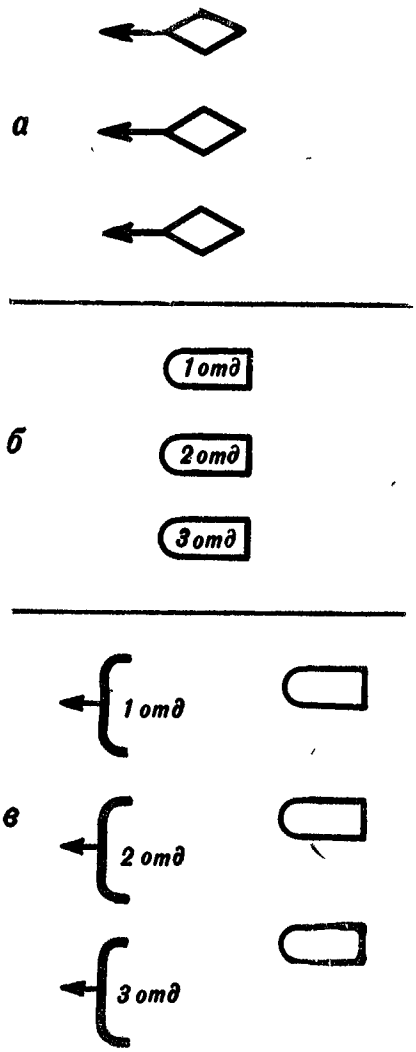


Рис. 165. Боевой порядок взвода в наступлении:

а — боевая линия танкового взвода; *б* — боевая линия мотострелкового взвода при атаке на бронетранспортерах; *в* — боевая линия мотострелкового взвода при атаке в пешем строю

Для обеспечения успеха наступления большое значение имеет умелое использование местности для маневра огнем и подразделениями, с тем чтобы быстро выйти на фланги и в тыл противнику, нанести ему решительный удар, расчленить его боевые порядки и в последующем уничтожить по частям. При отсутствии открытых флангов наступление начинается с прорыва обороны противника.

Наступление на обороняющегося противника осуществляется либо с ходу, либо из положения непосредственного соприкосновения с ним.

Мотострелковый (танковый) взвод при действиях на бронетранспортерах (танках) боевой порядок строит в боевую линию. Интервалы между машинами могут достигать 100 *м*. При ведении боя в пешем порядке отделения мотострелкового взвода наступают цепью. Бронетранспортеры при этом продвигаются за своими подразделениями и огнем поддерживают их наступление (рис. 165).

Мотострелковая (танковая) рота при атаке переднего края обороны на бронетранспортерах (танках) строит боевой порядок в боевую линию взводов, а при атаке в пешем порядке наступает в цепи (рис. 166).

При наступлении с ходу, до начала выдвижения, мотострелковая рота располагается в отведенных районах с соблюдением мер защиты от оружия массового поражения. В этом же районе осуществляется подготовка личного состава и боевой техники к предстоящему бою.

Для обеспечения взаимодействия между подразделениями, в том числе и с приданными, командир роты устанавливает порядок выдвижения роты на рубеж атаки и рубежи спешивания. Если роте предстоит наступать в пешем порядке, указывается, как вести огонь при движении в атаку и преодолевать встречающиеся за-

граждения противника, а также осуществлять взаимодействие взводов и приданных подразделений по уничтожению живой силы и огневых средств в атакуемом опорном пункте противника.

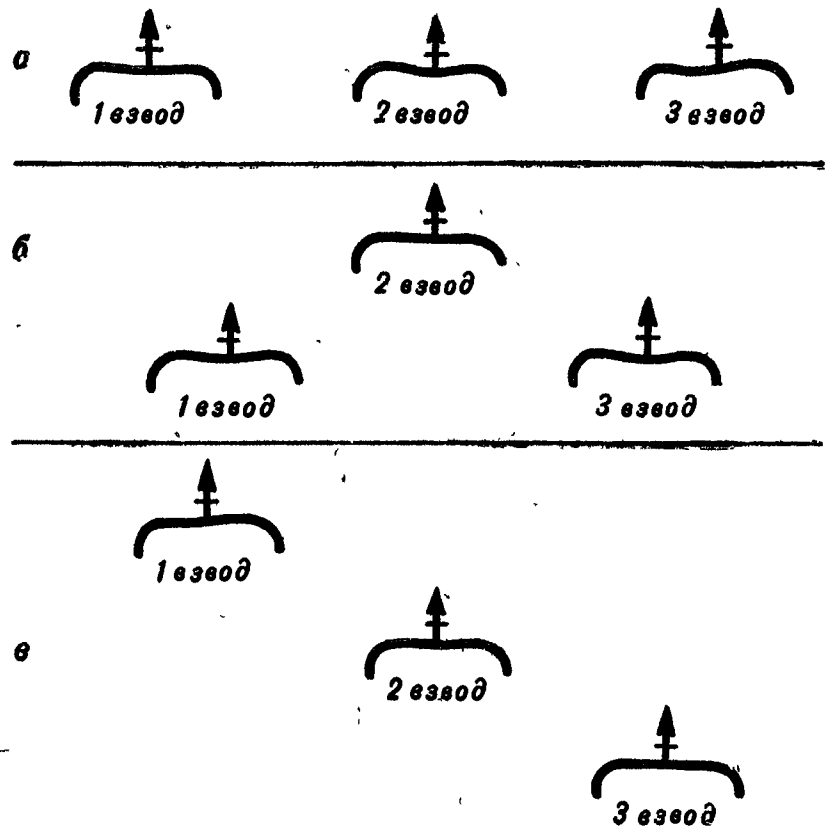


Рис. 166. Варианты боевого порядка мотострелковой роты в наступлении:
а — взводы в линию; *б* — углом вперед; *в* — уступом вправо

Перед организацией наступления командир роты совместно с командиром батальона проводит рекогносцировку. При отсутствии такой возможности наступление организуется по карте.

Перед выдвижением к рубежу атаки рота на установленных рубежах развертывается во взводные колонны, а затем в боевой порядок и безостановочно переходит в атаку.

Танки наступают впереди мотострелковых подразделений и огнем с ходу в первую очередь уничтожают противотанковые средства и артиллерию противника. Мотострелковые подразделения, поддерживаемые бронетранспортерами, безотрывно наступают за танками, уничтожают огнем из стрелкового оружия живую силу и огневые средства противника.

В тех случаях, когда встречаются труднодоступные для танков участки местности, мотострелковые подразделения обгоняют танки и продолжают наступать под прикрытием огня бронетранспортеров и танков.

По преодолении труднодоступных мест танки обгоняют мотострелковые подразделения и вновь наступают впереди них.

Если рота составляет резерв батальона, до ввода в бой она продвигается за подразделениями первого эшелона батальона в готовности к выполнению боевых задач, которые могут внезапно возникать в ходе боя, или для развития наступления в глубину.

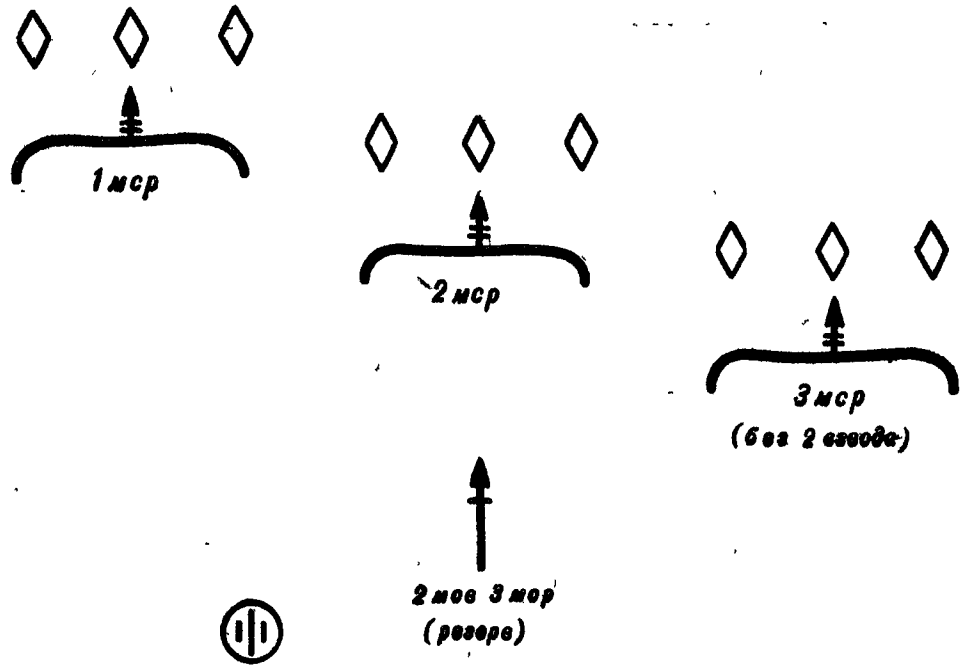


Рис. 167. Боевой порядок мотострелкового батальона (мсб) в наступлении с приданными средствами усиления (танковой ротой, артиллерийской батареей)

Боевой порядок мотострелкового (танкового) батальона в наступлении строится, как правило, в один эшелон с выделением резерва. При атаке переднего края роты действуют, как правило, рядом (рис. 167).

В случае применения противником ядерного оружия на направлении наступления батальона фронт наступления может увеличиться в полтора-два раза.

Батальону в наступлении указывается ближайшая задача и направление дальнейшего наступления. Ближайшей задачей батальона, действующего в первом эшелоне, является овладение противостоящими опорными пунктами обороны, занятыми батальонами первых эшелонов противника, уничтожение его живой силы и огневых средств, находящихся в этих опорных пунктах. В дальнейшем, во взаимодействии с другими подразделениями, батальон развивает наступление в указанном направлении и уничтожает противника в глубине его обороны.

Командир батальона (роты) несет полную ответственность за бесперебойное материально-техническое и медицинское обеспечение подчиненных ему подразделений.

При организации боя командир батальона определяет место для автомобилей с боеприпасами, батальонного медицинского пункта и других тыловых подразделений (пункта хозяйственного довольствия, ремонтных средств), порядок их перемещения и пополнения материальными средствами, а также порядок эвакуации раненых и больных. При этом батальонный медицинский пункт, ремонтные средства и боеприпасы перемещаются непосредственно за боевым порядком батальона, остальные — в первом эшелоне тыла полка.

Перед наступлением и в ходе его по противнику могут наноситься ядерные удары. Независимо от этого перед атакой проводится огневая подготовка, а в ходе наступления — огневая поддержка.

Основная цель огневой подготовки — с помощью огня артиллерии и ударов авиации с воздуха уничтожить живую силу противника, подавить или уничтожить его артиллерию и ракетные подразделения, разрушить оборонительные сооружения на переднем крае и в ближайшей глубине обороны.

Во время огневой подготовки саперные подразделения проделывают проходы в заграждениях противника из расчета один на взвод.

При атаке танки и следующие за ними мотострелковые подразделения огнем из всех видов оружия с ходу уничтожают огневые точки и живую силу противника и стремительно врываются в его оборону.

В случаях перехода в наступление из непосредственного соприкосновения с противником исходное положение батальон (рота) занимает ночью или при других условиях ограниченной видимости с использованием скрытых путей, ходов сообщения.

Личный состав мотострелковой роты занимает при этом одну траншею и примыкающие к ней ходы сообщения.

Бронетранспортеры располагаются в укрытых местах в готовности немедленно выдвинуться к своим подразделениям.

После ядерных ударов личный состав подразделений, находящихся в непосредственном соприкосновении с противником, немедленно выходит из укрытий в готовности открыть огонь по противнику.

В назначенное время начинается огневая подготовка, танки по установленному сигналу начинают выдвижение к рубежу атаки с выжидательных позиций или из занимаемых районов. После того как танки пройдут боевые порядки, личный состав мотострелковых подразделений выскакивает из траншей (окопов) и вслед за танками атакует противника.

Прорыв обороны и действия в глубине наступающие подразделения осуществляют с ходу.

ОСНОВЫ ОБОРОНИТЕЛЬНОГО БОЯ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

Подразделения и части занимают оборону для того, чтобы отразить наступление превосходящего по силе противника, нанести ему значительные потери в живой силе и технике, удержать занимаемые позиции и таким образом создать условия для перехода в решительное наступление.

Умело организованная система огня, особенно противотанкового, искусное использование местности в совокупности с инженерным оборудованием, маневр огнем и подразделениями предопределяют силу и стойкость обороны. Она должна быть упорной и активной, способной противостоять ударам средствами массового поражения, артиллерии и авиации, обеспечивать отражение наступления танков противника.

Подразделения могут занимать оборону в непосредственном соприкосновении с противником и заблаговременно. В первом случае подразделения должны быстро занять указанные позиции, обеспечить наблюдение за противником, создать систему огня и организовать управление им, а также оборудовать занимаемые позиции в инженерном отношении. Во втором случае командиры подразделений проводят рекогносцировку и определяют место позиций, а затем отдают боевой приказ.

Отделение в обороне занимает позицию, которая представляет собой одиночные окопы, соединенные траншеей.

Взвод обороняется, как правило, в составе роты, оборудует и обороняет опорный пункт, состоящий из позиций отделений.

Рота также обороняет опорный пункт, включающий взводные опорные пункты. Кроме того, оборудуются огневые позиции для приданных противотанковых средств и танков. Ротный опорный пункт подготавливают к круговой обороне прежде всего для отражения атак танков и тщательно маскируют. Размеры его могут достигать по фронту 1 *км* и в глубину 500 *м*.

В зависимости от особенностей местности взводы в ротном опорном пункте могут быть расположены углом вперед, углом назад, уступом вправо (влево) или в другом порядке. Однако в любом случае расположение их должно быть таким, чтобы создавать условия для наилучшей организации огня перед фронтом и на флангах опорного пункта роты.

Основу района обороны мотострелкового батальона составляют опорные пункты рот, которые образуют позицию.

В обороне батальон свой боевой порядок, как правило, организует в один эшелон. Кроме того, предусматривается выделение резерва в составе до усиленного взвода.

Роты в районе обороны батальона могут располагаться в зависимости от задач и особенностей местности: в линию, уступом (вправо, влево), углом вперед (назад) (рис. 168).

Расположение опорных пунктов рот должно предусматривать прикрытие огнем наиболее вероятных направлений наступления противника.

В целях обеспечения взаимодействия подразделений батальона и приданных подразделений командир батальона согласовывает действия рот между собой, с артиллерией, с соседями по уничтожению противника при выдвижении к переднему краю обороны, развертывании, атаке, а также при вклинении его в район обороны.

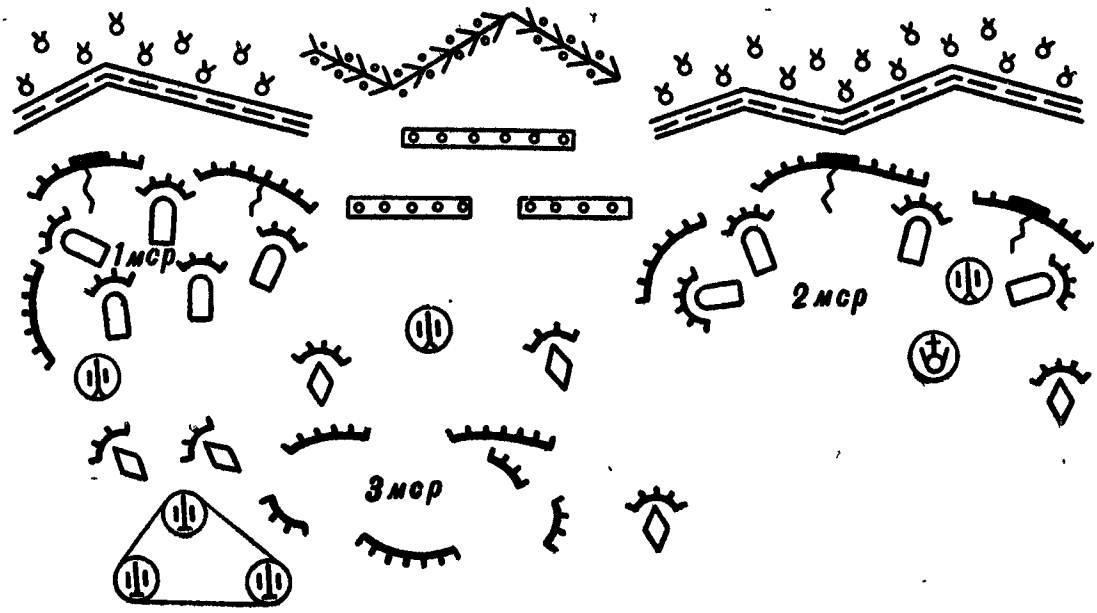


Рис. 168. Боевой порядок мотострелкового батальона в обороне с приданными средствами усиления

При организации оборонительного боя командир батальона определяет также место для автомобилей с боеприпасами, ремонтных средств, пункта хозяйственного довольствия, батальонного медицинского пункта и порядок их перемещения. Дает указания о порядке пополнения подразделений боеприпасами, горючим и другими видами имущества, обеспечения личного состава горячей пищей, а также порядок эвакуации раненых и больных.

С началом огневой подготовки противника командиры подразделений и выделенные наблюдатели ведут наблюдение за действиями противника, а личный состав по команде командиров укрывается в щелях, блиндажах, на дне траншеи в готовности занять свои места.

С началом атаки личный состав подразделений занимает свои места и открывает огонь по противнику. Огонь артиллерии, противотанковых средств и стрелкового оружия доводится до максимально возможного напряжения при подходе противника к переднему краю. При этом основная масса артиллерийского огня направляется для уничтожения танков и бронетранспортеров противника, а огнем пулеметов и автоматов отсекается от танков и уничтожается пехота.

Противник, вклинившийся в оборону, уничтожается огнем и гранатами, а танки и бронетранспортеры — огнем прямой наводки из танков, противотанковых средств и артиллерии.

После отражения атаки командиры подразделений принимают меры к быстрому восстановлению системы огня и оборонительных сооружений, пополнению боеприпасов, а также организуют эвакуацию раненых.

Если противнику удалось обойти опорные пункты, обороняющиеся в них подразделения переходят к круговой обороне и прочно удерживают занимаемые позиции.

ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВОЙСКОВОГО ТЫЛА

При ведении современного боя войска расходуют большое количество различных материально-технических средств, особенно боеприпасов и горючего. В ходе боя возникает необходимость в эвакуации с поля боя и ремонте поврежденной боевой техники и оружия, в оказании своевременной медицинской помощи раненым и больным, которые должны быть эвакуированы на медицинские пункты и в госпитали.

Задачи по всестороннему материально-техническому обеспечению войск выполняют: в частях — тыловые подразделения, в соединениях — тыловые части. К ним относятся: автотранспортные, ремонтные, медицинские части и подразделения, склады, хлебозаводы, хозяйственные взводы, взводы снабжения.

Для приема, хранения и выдачи материальных средств, поступающих в войска, а также излишнего и неисправного штатного и трофейного имущества из войск в полку и дивизии имеются склады: артиллерийский, горючего, продовольственный, автобронетанкового, военно-технического и вещевого имущества. Медицинским имуществом войска снабжаются в дивизии через аптеку медико-санитарного батальона, а в полку — через полковой медицинский пункт.

Кроме того, в частях имеется хозяйственный взвод, который осуществляет хозяйственное обслуживание управления (штаба) части, а также обеспечение горячей пищей, водой подразделений, в которых нет штатных полевых походных кухонь.

В мотострелковом (танковом) батальоне обеспечение личного состава материальными средствами, в том числе боеприпасами, продовольствием, горячей пищей и другими, возложено на взвод снабжения.

Тыловые части и подразделения с установленными нормами запасов материальных средств, входящие в состав соединений и частей, составляют войсковой тыл.

На оснащении тыловых частей и подразделений в настоящее время имеются современные транспортные средства, обладающие высокой проходимостью и большой грузоподъемностью. Благодаря этому войсковой тыл способен неотступно следовать за войсками с положенными запасами материальных средств, осуществлять ма-

териальное, техническое и медицинское обеспечение войск в сложных условиях современного боя.

Тыловые части и подразделения располагаются в отведенных районах, обычно в полосе (районе) боевых действий полка (дивизии). Задачи по снабжению войск они могут выполнять, находясь в движении, с коротких остановок, а при благоприятных условиях, частично или полностью развертываясь.

Для подвоза материальных средств, эвакуации раненых и ненужных войскам вооружения и техники заранее устанавливаются пути подвоза и эвакуации. Для этих целей можно также использовать имеющиеся дороги.

Подвоз материальных средств осуществляется по принципу «сверху вниз», а эвакуация — «снизу вверх». Это значит, что вышестоящий начальник отвечает за своевременную доставку и обеспечивает подвоз материальных средств в подчиненные части и подразделения имеющимся в его распоряжении транспортом. Он же организует и обеспечивает эвакуацию поврежденной техники, ненужного имущества, а также раненых из подразделений и частей в подчиненные тыловые части, медицинские пункты.

Взвод снабжения батальона обычно размещается (или передвигается) за боевым порядком батальона.

Походные кухни, машины с продовольствием могут включаться в зависимости от обстановки и в первый эшелон тыла полка.

Личный состав роты всеми видами довольствия, кроме денежного, обеспечивается через старшину роты. Он получает во взводе снабжения батальона и выдает во взводы роты оружие, боеприпасы, средства защиты. Через старшину роты отправляются во взвод снабжения батальона излишнее или пришедшее в негодность имущество и вооружение.

Все предназначенное для снабжения личного состава роты имущество и боеприпасы доставляются транспортом батальона до пунктов передачи материальных средств, а затем через взводных раздатчиков выдаются непосредственно личному составу.

Боеприпасы и горючее, предназначенные для пополнения запасов, доставляются непосредственно на боевые позиции танков и бронетранспортеров.

Медицинское имущество, положенное каждому военнослужащему (аптечка первой помощи, перевязочный пакет и др.), а также лекарства, назначенные фельдшером или врачом, получает и раздает личному составу санитарный инструктор роты.

Горячую пищу готовит и доставляет в термосах в роты взвод снабжения батальона; при отсутствии термосов пищу доставляют в ведрах и раздают в котелки.

При невозможности доставить горячую пищу в подразделения личному составу выдается сухой паек. В этом случае горячая пища может быть приготовлена непосредственно на боевых позициях в котелках или ведрах с соблюдением мер маскировки.

В целях создания наиболее благоприятных условий для материально-технического обеспечения войск, а также сохранения за-

пасов материальных средств от уничтожения противником тыловые части и подразделения располагаются рассредоточенно и эшелонируются в глубину.

Во всех условиях боевой обстановки предусматриваются мероприятия по защите, охране и обороне тыла. К этим мероприятиям относятся: защита от оружия массового поражения, оборона от воздушного нападения и наземного противника, непосредственная охрана тыловых подразделений и частей, охрана технических сооружений (мостов, переправ и др.) на путях подвоза и эвакуации, а также охрана автомобильных колонн при следовании по дорогам, оповещение о применении противником средств массового поражения, проведение непрерывной разведки с целью своевременного установления факта применения противником оружия массового поражения в расположении тыловых подразделений и частей, рассредоточенное их расположение на местности, периодическая смена районов.

В целях защиты от оружия массового поражения следует предусматривать тщательную маскировку, использование защитных свойств местности, инженерных сооружений (щелей, траншей, блиндажей и др.).

Радиационная, химическая и санитарно-эпидемиологическая разведка проводится с целью своевременно обнаружить очаги инфекционных заболеваний, заражение местности и воздуха радиоактивными и отравляющими веществами. Она осуществляется нештатными химинструкторами, подготовленными из числа личного состава тыловых частей и подразделений, наблюдательными постами, химическими разведывательными дозорами.

Для проведения санитарно-эпидемиологической разведки, кроме того, привлекаются силы и средства медицинской и ветеринарной служб.

ПОЛИТИЧЕСКАЯ РАБОТА В БОЕВОЙ ОБСТАНОВКЕ

Целенаправленная политическая работа с личным составом является важнейшим условием, обеспечивающим успешное выполнение задач, стоящих перед войсками. Она имеет целью обеспечить твердое и последовательное проведение в жизнь политики Коммунистической партии в Вооруженных Силах, поддержание постоянной боевой готовности подразделений и частей, высокое политико-моральное состояние личного состава и сознательное выполнение им требований воинской дисциплины.

Политическая работа проводится непрерывно и должна быть направлена на воспитание личного состава в духе социалистического патриотизма, беспредельной преданности и верности Коммунистической партии и Советскому правительству, постоянной готовности выполнить поставленную задачу, отдать все свои силы на разгром врага.

Личный состав должен воспитываться в духе ненависти к вра-

гу, постоянной высокой бдительности, должен уметь хранить военную и государственную тайны.

Все содержание партийно-политической работы должно воспитывать у военнослужащих веру в силу и мощь своего оружия, уверенность в победе над врагом, высокий наступательный дух, смелость и находчивость в бою.

Современный бой требует от личного состава согласованных действий, огромного морально-психического напряжения. Поэтому в процессе политической работы у воинов должны воспитываться такие качества, как правдивость, честность, высокая физическая выносливость, умение стойко переносить все опасности и лишения походно-боевой жизни, чувство войскового товарищества и взаимной выручки.

Чтобы добиться успеха в современном бою, каждый воин должен в совершенстве овладеть вверенным ему оружием, боевой и специальной техникой и уметь максимально эффективно использовать их.

В процессе политической работы следует широко использовать яркие революционные традиции Коммунистической партии, советского народа, героические традиции Вооруженных Сил, а также конкретные примеры самоотверженного выполнения воинского долга и героизма личного состава части, соединения.

У личного состава частей (подразделений) медицинской службы следует воспитывать высокое чувство ответственности за здоровье личного состава и своевременное оказание медицинской помощи раненым и больным; разъяснять медицинскому составу, что советская военная медицина базируется на принципах социалистического гуманизма, опирается на постоянную заботу Советского государства о здоровье воина — равноправного гражданина своей родины; показывать на конкретных примерах из истории Великой Отечественной войны, что оказание медицинской помощи раненым и вынос их с поля боя приравнивались к боевым подвигам, а медицинские работники награждались за это самыми высокими правительственными наградами.

Важнейшей задачей политической работы является постоянная забота о бесперебойном обеспечении личного состава положенным довольствием, снабжении подразделений и частей всем, что им необходимо для боя и повседневной жизни.

Забота о сохранении здоровья личного состава, а также о своевременном оказании необходимой медицинской помощи раненым и больным является обязанностью всех командиров и политработников. Поэтому в решении повседневных задач по медицинскому обеспечению войск медицинский состав должен постоянно опираться на помощь командования, политических органов, партийных и комсомольских организаций, поддерживать с ними постоянную связь.

ГЛАВА XII

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЗАДАЧАХ МЕДИЦИНСКОЙ СЛУЖБЫ. ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЙСК

ЗАДАЧИ И ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОЙ СЛУЖБЫ ЧАСТИ (ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ) В МИРНОЕ И ВОЕННОЕ ВРЕМЯ

Основным содержанием деятельности медицинской службы Советской Армии является забота о сохранении и укреплении здоровья личного состава Вооруженных Сил СССР.

Забота о здоровье солдат и офицеров и создание всех необходимых условий для их излечения в случае ранения или заболевания является первостепенной задачей командования и партийно-политического аппарата, на постоянную помощь и содействие которых опирается медицинская служба при проведении санитарно-гигиенических, противоэпидемических, лечебно-эвакуационных и других специальных мероприятий.

Младшие специалисты медицинской службы — санитарные инструкторы являются активными помощниками врачей и фельдшеров в деле сохранения и укрепления здоровья личного состава частей и подразделений.

В основу советского военного здравоохранения положено профилактическое направление, в соответствии с которым медицинская служба призвана решать ряд сложных задач санитарно-гигиенического обеспечения и оздоровления условий военного труда личного состава Вооруженных Сил СССР.

При разработке и проведении конкретных мероприятий в этом направлении медицинская служба опирается на последние достижения отечественной науки и здравоохранения страны, используя наиболее эффективные методы профилактики и лечения.

Перед медицинской службой стоят следующие основные задачи:

— разработка, организация и проведение мероприятий по медицинской защите войск, предупреждающих или снижающих эффективность воздействия средств массового поражения противника;

— организация и проведение системы мероприятий по оказанию медицинской помощи и лечению раненых и больных в целях быстрейшего восстановления их боеспособности и трудоспособности;

— организация и осуществление постоянного медицинского контроля за всеми сторонами жизни, быта, боевой подготовки и боевой деятельности войск в целях своевременного проведения эффективных мероприятий, направленных на предупреждение возникновения заболеваний и распространения их среди личного состава.

Медицинская защита войск. Появление у противника оружия массового поражения резко увеличило роль и значение мероприятий по защите, осуществляемых различными родами войск (инженерными, химическими и др.). Среди них большое значение имеют мероприятия, включающие применение ряда специальных средств (антибиотики, антидоты и др.), предупреждающих возникновение поражений или значительно снижающих тяжесть их течения. Применение этих средств требует четкой организации и специальной подготовки личного состава и обучения его приемам самопомощи и взаимопомощи при воздействии различных видов оружия массового поражения.

При возникновении очагов массового поражения медицинская служба совместно с инженерными, химическими и общевойсковыми подразделениями участвует в ликвидации последствий применения оружия массового поражения, оказывая необходимую медицинскую помощь раненым и больным и организуя их эвакуацию.

Медицинская защита войск — важный элемент в системе мероприятий по снижению эффективности воздействия оружия массового поражения, ликвидации его последствий и по сохранению боеспособности личного состава Вооруженных Сил СССР.

Лечебно-эвакуационное обеспечение. В Вооруженных Силах СССР принята система лечебно-эвакуационного обеспечения, предусматривающая своевременное проведение последовательных и преемственных лечебных мероприятий на различных этапах медицинской эвакуации в сочетании с эвакуацией раненых и больных по медицинским показаниям в те специализированные лечебные учреждения, где им может быть оказана наиболее эффективная медицинская помощь.

На медицинскую службу части (подразделения) возлагается:

— розыск, сбор и вынос раненых с поля боя и из очагов массовых санитарных потерь;

— эвакуация на медицинские пункты;

— медицинская сортировка и оказание первой медицинской, доврачебной и первой врачебной медицинской помощи;

— проведение противоэпидемических и санитарно-гигиенических мероприятий.

Организация медицинской службы

Подразделения и части медицинской службы входят в состав войсковых частей и соединений.

Войсковая медицинская служба представлена в стрелковой роте санитарным инструктором и санитарами. Санитарный инструктор подчиняется командиру роты, а в порядке внутренней службы — старшине роты.

В мотострелковом батальоне имеется батальонный медицинский пункт (БМП), возглавляемый фельдшером батальона. Начальник батальонного медицинского пункта подчиняется командиру батальона, а по специальным медицинским вопросам — старшему врачу полка. В состав батальонного медицинского пункта входят санитарный инструктор, санитары, шофер-санитар.

В мотострелковом полку медицинскую службу возглавляет старший врач полка. Он подчинен командиру полка, а по специальным медицинским вопросам — дивизионному врачу.

Основы организации лечебно-профилактических, санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий в части (подразделении)

Укрепление и сохранение здоровья личного состава, предупреждение возникновения и распространения заболеваний в войсках, снижение заболеваемости и трудопотерь достигаются путем проведения как в мирное, так и в военное время комплекса лечебно-профилактических, санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий. Систематическое целенаправленное проведение профилактических и лечебных мероприятий способствует сохранению и укреплению здоровья советских воинов и тем самым повышению боевой готовности Вооруженных Сил СССР.

Лечебно-профилактические мероприятия направлены на укрепление здоровья личного состава, предупреждение и снижение заболеваемости и трудопотерь, своевременное распознавание и лечение заболеваний.

Выявление больных в части (подразделении) осуществляется путем повседневного медицинского наблюдения за личным составом, во время ежедневных утренних осмотров, при телесных и медицинских осмотрах, медицинских обследованиях и на амбулаторных приемах.

В проведении лечебно-профилактических мероприятий в части (подразделении) важная роль принадлежит санитарному инструктору. Он должен внимательно следить за соблюдением правил личной и общественной гигиены, закаливанием, выполнением лечебно-профилактических и оздоровительных назначений и рекомендаций фельдшера (врача) части.

Внимательное наблюдение за солдатами подразделения и простейшие диагностические мероприятия (опрос, общий осмотр, тер-

мометрия) помогут заметить признаки заболевания и своевременно направить больного на медицинский пункт.

Выявленных во время утреннего осмотра больных санитарный инструктор направляет на медицинский пункт части в часы, отведенные для амбулаторного приема. Во всех неотложных случаях, при внезапном заболевании, сопровождающемся повышением температуры тела, ознобом, рвотой, поносом, острой болью и другими острыми явлениями, при травмах и несчастных случаях санитарный инструктор должен оказать первую помощь заболевшему (пострадавшему) и принять меры к немедленной отправке его на медицинский пункт части.

О случае заболевания и принятых мерах санитарный инструктор докладывает по команде командиру роты и фельдшеру батальона.

В результате медицинских обследований, периодически проводящихся в части (подразделении), выделяется группа военнослужащих, нуждающихся по состоянию здоровья в систематическом врачебном наблюдении и специальных лечебно-оздоровительных мероприятиях.

В военное время лечебно-профилактические мероприятия выполняются применительно к условиям боевой обстановки. Санитарный инструктор должен помнить, что сложность боевой обстановки, повышенные физические и нервно-эмоциональные нагрузки личного состава требуют четкого и систематического проведения всех лечебно-профилактических мероприятий.

Санитарно-гигиенические мероприятия направлены на укрепление и сохранение здоровья личного состава, предупреждение заболеваний, на создание наиболее благоприятных условий военного труда и быта личного состава. Санитарно-гигиенические мероприятия включают: еженедельные медицинские осмотры военнослужащих, связанных с работой на продовольственно-пищевых объектах, ежедневные осмотры лиц кухонного наряда; медицинский контроль за качеством питания и соблюдением санитарно-гигиенических правил в столовых, кухнях и продовольственных складах; медицинский контроль за соблюдением санитарно-гигиенических требований при размещении войск, организации водоснабжения, банно-прачечного обслуживания, за состоянием обмундирования и снаряжения личного состава, выполнением правил личной и коллективной гигиены.

При проведении санитарно-гигиенических мероприятий необходимо учитывать особенности военного труда и боевой деятельности личного состава различных родов войск и специальных служб.

В военное время помимо перечисленных мероприятий медицинская служба организует и проводит разведку санитарно-эпидемического состояния районов расположения и действия войск, контролирует выполнение санитарных требований при очистке полей сражений, погребении погибших в бою и умерших от ран и болезней.

Особое значение в военное время приобретает медицинский

контроль за организацией и качеством питания личного состава, приготовлением горячей пищи и чая, использованием для приготовления пищи доброкачественной воды, свободной от болезнетворных микроорганизмов, отравляющих веществ и ядов.

Санитарный инструктор осуществляет непосредственный контроль за уборкой занимаемых подразделением помещений, поддержанием чистоты и порядка в уборной, своевременной дезинфекцией отхожих мест и выгребных ям, следит за своевременной сменой нательного и постельного белья, за наличием у личного состава необходимых туалетных принадлежностей (зубных щеток, мыла, зубного порошка), за выполнением правил личной гигиены — умыванием, чисткой зубов, мытьем рук перед приемом пищи, обтиранием водой до пояса, мытьем ног холодной водой, своевременной стрижкой волос и ногтей, бритьем.

В банные дни санитарный инструктор следит за качеством и полнотой помывки личного состава, наличием мочалок, мыла, банных полотенец, за поддержанием соответствующего санитарно-гигиенического состояния бани.

Противоэпидемические мероприятия имеют целью предупредить возникновение инфекционных заболеваний, не допустить их распространения среди личного состава и ликвидировать эпидемические очаги в случае их появления. Для выполнения этих задач медицинский состав части (подразделения) проводит разведку санитарно-эпидемического состояния окружающей территории и осуществляет санитарно-эпидемиологическое наблюдение в районах размещения части для раннего выявления инфекционных заболеваний среди гражданского населения и предупреждения заноса инфекционных заболеваний в часть.

Медицинский состав части (подразделения) обязан принимать меры к раннему выявлению заразных больных среди личного состава. Многое здесь зависит от санитарного инструктора. К нему обращается за помощью и советом личный состав роты, и он первый может обнаружить заболевших. Заметив признаки острого заболевания, подозрительного на заразное,— внезапное повышение температуры тела, озноб, появление сыпи на коже, изменение окраски кожных покровов, рвота, понос и др.— санитарный инструктор должен немедленно доложить об этом командиру и фельдшеру батальона (или врачу части) и направить заболевшего на медицинский пункт.

При выявлении в части (подразделении) заразного больного его немедленно изолируют на медицинском пункте части и при необходимости направляют в госпиталь. В подразделении, где обнаружен больной, проводят дезинфекцию (дезинсекцию) помещения, постельных принадлежностей, обмундирования, вещей заболевшего. Лица, соприкасавшиеся с больным,— его соседи по казарме (палатке), по обеденному столу, бывшие вместе с ним в наряде и т. д.— подвергаются полной санитарной обработке с дезинфекцией их обмундирования. За ними устанавливается медицинское наблюдение: санитарный инструктор ежедневно осматривает их,

измеряет температуру тела, опрашивает о самочувствии. При необходимости лица, соприкасавшиеся с заразным больным, изолируются, им проводятся дополнительные прививки.

За подразделением, в котором был выявлен заразный больной, ведется тщательное наблюдение. Принимаются меры к выявлению причин, вызвавших заразное заболевание, и их устранению.

В военное время особое значение приобретает систематическое и полное проведение всего комплекса противоэпидемических мероприятий. Характер и объем этих мероприятий определяются санитарно-эпидемическим состоянием войск и занимаемого ими района, а также боевой обстановкой.

Основы организации лечебно-эвакуационных мероприятий в части (подразделении) в бою

Лечебно-эвакуационные мероприятия, проводимые в бою, включают оказание различных видов медицинской помощи раненым и больным, их эвакуацию и лечение.

Организация и осуществление лечебно-эвакуационных мероприятий во многом зависят от величины и характера потерь, а также от условий их возникновения.

Все потери, понесенные войсками в период войны, называют **общими потерями.** Их подразделяют на безвозвратные и санитарные. **К безвозвратным потерям** относят убитых, попавших в плен и пропавших без вести. Под **санитарными потерями** понимают раненых и больных, выбывших из строя на срок более одних суток и поступивших на медицинские пункты и в лечебные учреждения.

В Великую Отечественную войну санитарные потери были вызваны в основном огнестрельными ранениями. В современной войне в условиях возможного применения противником средств массового поражения характер санитарных потерь изменится. Они будут носить массовый характер, возникать в сжатые сроки. Резко изменится и их структура. Появятся новые виды поражений — поражения проникающей радиацией, современными отравляющими веществами. В общей структуре санитарных потерь будут преобладать комбинированные поражения, вызываемые одновременным воздействием нескольких поражающих факторов (светового излучения, ударной волны, проникающей радиации ядерного взрыва и т. д.) и отличающиеся значительной тяжестью.

Комбинация поражений может быть самой различной: травмы и ожоги; травмы и лучевая болезнь; травмы, ранения, ожоги и лучевая болезнь и т. д.

Масштабы и характер санитарных потерь, возникающих в современном бою, повышают значение своевременного проведения лечебно-эвакуационных мероприятий и прежде всего розыска раненых; быстрейшего оказания им первой медицинской помощи, выноса и вывоза их с поля боя.

Своевременное оказание медицинской помощи раненым является важнейшим условием сохранения жизни, восстановления здоровья, быстрейшего возвращения их в строй.

Различают следующие виды медицинской помощи: первая медицинская помощь, доврачебная помощь, первая врачебная помощь, квалифицированная медицинская помощь и специализированная медицинская помощь.

Первая медицинская помощь оказывается на месте ранения (на поле боя, в очаге массового поражения, в боевой машине и т. д.) в порядке самопомощи и взаимопомощи, а также санитарами, санитарными инструкторами и личным составом подразделений, выделяемых для ликвидации последствий применения противником средств массового поражения. Первая медицинская помощь включает: остановку кровотечения с помощью жгутов и простейших закруток, наложение повязки на рану, тушение горящей одежды, надевание на раненого противогаза, проведение искусственного дыхания, введение антидотов, наложение простейших транспортных шин при переломах и проведение других мероприятий, спасающих жизнь раненому.

Первая медицинская помощь должна оказываться в возможно ранние сроки, тотчас же после ранения. Промедление, задержка с оказанием первой помощи неблагоприятно сказываются на состоянии раненого, а в ряде случаев могут привести к его гибели. В годы Великой Отечественной войны своевременному оказанию первой медицинской помощи придавалось исключительно важное значение. Подавляющему большинству раненых первая медицинская помощь на поле боя была оказана сразу же после ранения или в первые 30 *мин.*

При некоторых поражениях, например быстродействующими фосфорорганическими отравляющими веществами, первая помощь должна быть оказана в первые же минуты. Поэтому весь личный состав должен хорошо знать правила оказания самопомощи и взаимопомощи в боевой обстановке при всех видах боевых поражений. Важная и ответственная роль в этих вопросах принадлежит санитарному инструктору, на которого возлагается обучение личного состава подразделения практическим приемам самопомощи и взаимопомощи и контроль за исправным состоянием средств для ее оказания.

Доврачебная (медицинская) помощь оказывается фельдшером в непосредственной близости от места ранения или на батальонном медицинском пункте. Она включает исправление наложенных на поле боя повязок, наложение повязок на раны и ожоговые поверхности, наложение транспортных шин при переломах костей, проверку правильности наложения жгутов, введение сердечных средств и антидотов и проведение некоторых других мероприятий.

Первая врачебная помощь оказывается на полковом медицинском пункте, а в определенных условиях в медико-санитарном ба-

тальоне или в отдельном медицинском отряде. По срочности выполнения мероприятия первой врачебной помощи делятся на две группы:

— неотложные мероприятия, проводимые при состояниях, угрожающих жизни раненого и больного;

— мероприятия, выполнение которых может быть отсрочено.

Полный объем первой врачебной помощи включает обе эти группы мероприятий. Однако в определенных условиях — при неблагоприятной боевой обстановке, поступлении большого числа раненых и т. д.— объем первой врачебной помощи может быть сокращен до проведения неотложных мероприятий.

Квалифицированная медицинская помощь оказывается хирургами и терапевтами, как правило, в медико-санитарном батальоне (отдельном медицинском отряде), а также в госпиталях. Мероприятия квалифицированной медицинской помощи делятся на три группы:

— неотложные хирургические и терапевтические мероприятия, отказ от которых угрожает раненому смертельным исходом;

— мероприятия, которые могут быть отсрочены только при крайней необходимости;

— мероприятия, отсрочка которых не дает угрожающих жизни осложнений.

Специализированная медицинская помощь и лечение осуществляются врачами-специалистами в специально предназначенных для этой цели госпиталях.

Объем медицинской помощи может меняться в зависимости от обстановки. При его определении необходимо исходить из стремления к достижению наилучших результатов наличными силами и средствами.

Одним из важнейших мероприятий в общей системе лечебно-эвакуационного обеспечения является **медицинская сортировка** — распределение раненых и больных на группы по признаку нуждаемости в однородных лечебно-эвакуационных и профилактических мероприятиях. При медицинской сортировке выделяют:

— раненых и больных, представляющих опасность для окружающих;

— раненых и больных, нуждающихся в оказании медицинской помощи на данном этапе медицинской эвакуации;

— раненых и больных, медицинская помощь которым на данном этапе может не оказываться.

Различают два вида медицинской сортировки — внутрипунктовую и эвакуационно-транспортную.

Внутрипунктовую медицинскую сортировку проводят с целью определить характер и очередность медицинской помощи и в зависимости от этого распределяют раненых и больных, поступающих на данный этап медицинской эвакуации, по функциональным подразделениям.

Эвакуационно-транспортную медицинскую сортировку проводят с целью распределить раненых и больных на группы

в соответствии с направлением, очередностью, способами и средствами их дальнейшей эвакуации.

Для учета результатов медицинской сортировки на этапах медицинской эвакуации применяют сортировочные марки, различные по форме, цвету, цифровым и буквенным обозначениям. Например, квадратная марка с надписью Э-1 означает необходимость первоочередной эвакуации, треугольная марка с надписью Э-2 — эвакуация во вторую очередь и т. д. Сортировочные марки прикрепляют к одежде раненого или больного.

Важной составной частью лечебно-эвакуационных мероприятий является **медицинская эвакуация.** Быстрая эвакуация раненых и больных из частей (подразделений), действующих в первом эшелоне, является важнейшей задачей вышестоящего начальника медицинской службы (дивизионного врача). Медицинская эвакуация организуется вышестоящим начальником медицинской службы и осуществляется подчиненными ему транспортными средствами. Например, эвакуация раненых и больных из батальонных медицинских пунктов на полковой организуется старшим врачом полка и осуществляется транспортом полкового медицинского пункта. Эвакуацию раненых и больных из полковых медицинских пунктов в медико-санитарный батальон организует дивизионный врач, используя для этих целей транспорт медико-санитарного батальона. Такой порядок эвакуации раненых и больных получил наименование «эвакуация на себя».

Для эвакуации раненых в медицинские учреждения в боевой обстановке используются различные виды транспорта — автомобили, бронетранспортеры, самолеты, вертолеты и др. Наиболее сложной является эвакуация раненых с поля боя. Ротные санитары и санитарные инструкторы, оказав первую медицинскую помощь раненым, выносят их в ближайшее укрытие (окоп, воронку, лощину, кювет и т. д.), создавая «гнездо раненых». Места сосредоточения раненых обозначаются хорошо заметными знаками. К ним в ходе боя подходят батальонные и полковые санитарно-транспортные средства (транспортеры переднего края, бронетранспортеры, санитарные автомобили) и эвакуируют их на батальонный или полковой медицинский пункт.

При эвакуации раненых из очагов массовых потерь могут быть использованы санитарные вертолеты и самолеты.

Если часть (подразделение) несет в ходе боя большие потери и санитарный транспорт не может справиться с эвакуацией всех раненых, необходимо использовать транспорт общего назначения, дополнительно оборудовав его сиденьями, тентами, средствами защиты от жары и холода.

На транспорте общего назначения эвакуируют преимущественно легкораненых и легкобольных. Тяжелораненых и тяжелобольных перевозят на санитарных автомобилях, вертолетах и самолетах.

При погрузке носилочного раненого на санитарный транспорт его не перекладывают с одних носилок на другие, а оставляют

на тех же носилках, на которых доставили. Взамен берут носилки с автомобиля, самолета («обменный фонд»).

В пути эвакуируемых раненых сопровождают специально выделенные лица (санитар, санитарный инструктор, в некоторых случаях фельдшер), на которых возлагается наблюдение за ранеными, оказание им в необходимых случаях медицинской помощи, а также защита от нападения противника. Сопровождающие лица обеспечиваются соответствующими медикаментами, перевязочным материалом, предметами ухода.

Скорость движения автомобильного транспорта, на котором эвакуируют раненых, устанавливается в соответствии с тяжестью ранения, состоянием дорог, боевой обстановкой и т. д.

МЕДИЦИНСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОТОСТРЕЛКОВОЙ РОТЫ В НАСТУПЛЕНИИ И ОБОРОНЕ

Успешная организация медицинского обеспечения роты (батальона) в бою является важным фактором, от которого во многом зависит выполнение поставленной боевой задачи и боеспособность подразделений. Именно поэтому ответственность за организацию тылового (в том числе и медицинского) обеспечения этих подразделений возлагается на командира роты (батальона). Он обязан проявлять постоянную заботу о своевременном и полном обеспечении подчиненных подразделений средствами защиты, об оказании помощи раненым, выносе их с поля боя и эвакуации на медицинские пункты.

Медицинское обеспечение роты в бою осуществляет санитарный инструктор. В период подготовки наступления роты санитарный инструктор должен провести ряд мероприятий подготовительного характера. Прежде всего он обязан через командира роты уточнить обстановку, уяснить боевую задачу роты и боевой порядок ее во время наступления, место командира роты в бою.

От фельдшера батальона он получает сведения о порядке работы батальонного медицинского пункта в ходе боя, о направлении его перемещения, маршрутах движения санитарного транспорта, местах организации поста санитарного транспорта. Фельдшер батальона дает также указания о порядке оказания первой помощи раненым и больным, о порядке сбора и эвакуации их в ходе боя, сообщает дополнительные сведения о санитарно-эпидемическом состоянии района предстоящих боевых действий роты и т. д.

До начала боя санитарный инструктор должен тщательно изучить местность, на которой будет действовать рота, обращая особое внимание на ее рельеф, наличие естественных укрытий, ложбин, оврагов, дорог. Он намечает возможные места укрытия и сосредоточения раненых, наиболее удобные и безопасные пути их эвакуации. Хорошее знание местности поможет санитарному инструктору в ходе боя успешно организовать розыск раненых и их эвакуацию.

В современном бою спасение раненого часто будет зависеть не только от быстрых и умелых действий медицинского состава, но и от подготовленности самого солдата. Каждый сержант или солдат обязан уметь при ранении или поражении радиоактивными или отравляющими веществами принять необходимые меры самопомощи и продолжать выполнение задачи. Санитарный инструктор постоянно контролирует знание личным составом правил оказания самопомощи и взаимопомощи, проверяет их практические навыки, учит правильному использованию индивидуальных средств — индивидуальной аптечки, индивидуального перевязочного и противохимического пакетов.

До начала боя санитарный инструктор проверяет наличие у личного состава средств оказания первой медицинской помощи и умение пользоваться ими в бою. При необходимости он принимает меры к получению недостающих средств на батальонном медицинском пункте. Одновременно с этим санитарный инструктор опрашивает личный состав в целях выявления больных. С разрешения командира роты он направляет выявленных больных на батальонный медицинский пункт.

В бою санитарный инструктор следует за боевыми порядками роты вблизи командира роты. Постоянная радиосвязь командира роты с командирами взводов позволяет санитарному инструктору ориентироваться в обстановке, своевременно узнавать о появлении в подразделениях раненых, их числе, докладывать командиру о необходимости проведения тех или иных мероприятий.

В ходе наступательного боя медицинское обеспечение мотострелковой роты осуществляется следующим образом. Выдвижение на рубеж атаки и атака переднего края противника осуществляются, как правило, на боевых машинах пехоты или бронетранспортерах. Первая медицинская помощь раненым оказывается непосредственно в боевых машинах в порядке самопомощи и взаимопомощи членами экипажа, санитарами и санитарным инструктором. Для этой цели используются индивидуальные пакеты и аптечки, находящиеся в боевых машинах (бронетранспортерах). После оказания первой медицинской помощи раненых эвакуируют на батальонный медицинский пункт санитарным транспортом, бронетранспортерами и транспортом общего назначения. При остановке ротной колонны на рубеже развертывания роты, при остановке боевых машин на рубеже спешивания принимаются меры к быстрой выгрузке раненых и укрытию их в защищенном месте (лощине, крупной воронке, окопе).

При выходе из строя боевой машины пехоты (бронетранспортера) и невозможности дальнейшего выполнения боевой задачи члены экипажа оказывают в порядке самопомощи и взаимопомощи первую медицинскую помощь раненым, укрывают их в защищенном месте и ожидают подхода санитарного транспорта. Личный состав, сохранивший боеспособность, следует за боевыми порядками роты.

При организации «гнезд раненых» особое внимание должно обращаться на выбор мест и заметное для наших войск обозначение их, так как большое количество движущейся боевой техники создает угрозу дополнительного поражения раненых, особенно зимой, ночью, при плохой видимости.

При действии подразделений в пешем строю санитарный инструктор, продвигаясь за ротой, непосредственно участвует в розыске раненых, в оказании им первой медицинской помощи. Он организует сбор раненых и укрытие их от огня противника, обозначает места их сосредоточения, докладывает о них фельдшеру батальона, используя в этих целях средства радиосвязи командира роты или передавая через легкораненых, связных и т. д. Исключительно важное значение имеет организация тщательного розыска раненых в ночное время.

При возникновении очага массового поражения на направлении действия роты санитарный инструктор роты принимает участие в проведении лечебно-эвакуационных мероприятий в очаге.

При переходе роты к обороне создается ротный опорный пункт, состоящий из опорных пунктов мотострелковых взводов. Санитарный инструктор роты непосредственно за боевым порядком организует ротный медицинский пост (РМП). Для проведения необходимых работ по его оборудованию распоряжением командира роты выделяется личный состав. При организации обороны на местности, оставленной противником, для размещения ротного медицинского поста может быть использовано уже имеющееся укрытие.

Ротный медицинский пост предназначен для временного размещения и укрытия раненых и больных. Здесь санитарный инструктор оказывает им первую медицинскую помощь и готовит их к эвакуации.

На ротном медицинском посту создается запас перевязочных средств, шин, питьевой воды, в зимнее время его утепляют.

Личный состав роты должен знать место размещения РМП; кратчайшие пути к нему из опорных пунктов взводов обозначают указателями.

При переходе к обороне санитарный инструктор должен тщательно изучить местность, наметить пути эвакуации раненых из ротного опорного пункта, определить возможность безопасного подхода санитарного транспорта батальонного (полкового) медицинского пункта к боевым порядкам роты. При организации стоянки санитарного транспорта батальонного (полкового) медицинского пункта на удалении от ротного опорного пункта санитарный инструктор намечает наиболее удобные и безопасные маршруты выноса раненых. По его докладу командиру роты в этих целях могут быть оборудованы специальные траншеи и ходы сообщения.

Первая медицинская помощь раненым в роте, занимающей оборону, оказывается в порядке самопомощи и взаимопомощи, а также санитарным инструктором. Санитарный инструктор принимает меры к скорейшей эвакуации раненых и больных на батальонный медицинский пункт или непосредственно на полковой медицинский

пункт. Раненых и больных эвакуируют с их личным оружием и противогазами. При невозможности подхода санитарного транспорта к ротному медицинскому посту раненых выносят к стоянке санитарного транспорта на носилках, плащ-палатках, на руках и т. д. Дальнейшая эвакуация ведется санитарным транспортом батальонного (полкового) медицинского пункта, а также автомобилями, бронетранспортерами, выделяемыми при необходимости командованием. Легкораненые могут быть направлены на батальонный медицинский пункт пешком.

В обороне особое значение имеет соблюдение личным составом роты санитарно-гигиенических требований. Санитарный инструктор систематически контролирует состояние полевых ровиков, выполнение личным составом правил личной гигиены. При возникновении заболеваний, подозрительных на заразные, он немедленно докладывает об этом командиру роты и фельдшеру батальона и проводит необходимые мероприятия по изоляции и эвакуации выявленного больного.

МЕДИЦИНСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОТОСТРЕЛКОВОГО БАТАЛЬОНА В НАСТУПЛЕНИИ И ОБОРОНЕ

Медицинское обеспечение батальона организует начальник батальонного медицинского пункта (БМП), он же фельдшер батальона.

Он обязан хорошо знать боевую, радиационную, химическую и эпидемическую обстановку, иметь данные о количестве раненых и больных, нуждающихся в медицинской помощи и эвакуации из рот. Начальник батальонного медицинского пункта руководит работой санитарных инструкторов рот, личного состава БМП и приданными подразделениями сбора и эвакуации раненых. На него возлагаются организация и проведение медицинской разведки, проведение санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий среди личного состава батальона, обеспечение личного состава рот и батальонного медицинского пункта медицинским имуществом. Он также несет ответственность за обучение личного состава батальона правилам оказания первой медицинской помощи при ранениях и заболеваниях, приемам выноса раненых и больных, правильному пользованию индивидуальными средствами.

В бою медицинский состав батальона осуществляет розыск раненых, оказание им первой медицинской помощи, а при возможности и доврачебной помощи тяжелораненым, организует вывоз (вынос) раненых и больных из рот и очагов массового поражения штатными, приданными и дополнительно выделенными средствами, готовит раненых и больных к дальнейшей эвакуации.

При возникновении очагов массового поражения личный состав батальонного медицинского пункта участвует в проведении спасательных мероприятий.

На оснащении батальонного медицинского пункта имеются: комплект ПФ (полевой фельдшерский), сумка противохимических средств (ПХС), сумка санитарного инструктора, сумка санитара, кислородный ингалятор КИ-3М, санитарные носилки, носилочные лямки, шлемы для раненных в голову (ШР), нарукавные знаки Красного Креста, проволочные шины и другое медицинское имущество.

Батальонный медицинский пункт располагает собственным санитарным транспортом: санитарным автомобилем УАЗ-452А с автоприцепом 1-АП-05 (грузоподъемностью 500 *кг*) и малогабаритным санитарным транспортером.

Малогабаритный санитарный транспортер предназначен для вывоза раненых непосредственно с поля боя, а также для работы на этапах медицинской эвакуации. Он по существу является механизированными носилками и рассчитан на перевозку двух раненых на носилках. Обслуживают транспортер два санитара, один из которых является одновременно шофером.

При необходимости батальонный медицинский пункт усиливается санитарным или общевойсковым транспортом.

До начала наступления начальник БМП получает от командира батальона указания по боевой задаче батальона. Старший врач полка сообщает фельдшеру батальона решение об организации сбора и эвакуации раненых в ходе боя, об усилении БМП личным составом и транспортом полкового медицинского пункта, о месте нахождения ПМП к началу наступления и направлении его перемещения в ходе боя, о путях и порядке эвакуации раненых на ПМП, о порядке связи и т. д.

На основании этих данных фельдшер батальона, оценив обстановку и определив вероятные районы (рубежи) наибольших санитарных потерь, намечает порядок организации розыска, сбора раненых, оказания им первой медицинской и доврачебной помощи и эвакуации их с поля боя.

Свои предложения он докладывает командиру батальона и после их утверждения инструктирует санитарных инструкторов рот, личный состав батальонного медицинского пункта и медицинский состав, приданный старшим врачом полка. Начальник БМП намечает направление движения пункта в ходе боя и сообщает о нем санитарным инструкторам рот. С учетом направления (оси) перемещения пункта должны организовываться «гнезда раненых».

В наступлении начальник БМП руководит работой санитарных инструкторов рот по розыску раненых и оказанию им первой медицинской помощи. БМП работает по так называемому принципу с ходу, при котором его личный состав, продвигаясь за боевыми порядками подразделений, организует и оказывает первую медицинскую и доврачебную помощь раненым непосредственно на поле боя.

Эвакуация раненых с поля боя может производиться в БМП и непосредственно на полковой медицинский пункт без перегрузки раненых на полковой санитарный транспорт.

Важное значение имеет постоянная связь начальника батальонного медицинского пункта с санитарными инструкторами рот, своевременное получение информации о потерях в ротах и взводах, о необходимости выделения сил и средств на отдельные направления.

Если батальон несет большие потери и имеющимися силами и средствами начальник БМП не может обеспечить своевременную медицинскую помощь раненым и их эвакуацию, он обязан доложить об этом командиру батальона и старшему врачу полка и просить о дополнительном выделении личного состава и транспорта.

При действиях батальона в отрыве от основных сил полка или на значительном удалении от ПМП на БМП может быть выделен врач. Одновремено БМП обеспечивается необходимым медицинским имуществом. В этом случае объем медицинской помощи раненым и больным, оказываемый на батальонном медицинском пункте, расширяется до оказания первой врачебной помощи.

В случае возникновения в боевых порядках батальона очага массовых санитарных потерь личный состав БМП оказывает первую медицинскую помощь раненым и больным, действуя в составе подразделения, выделенного для проведения спасательных работ.

В оборонительном бою БМП развертывается в убежище непосредственно за боевым порядком. Начальник БМП намечает и обозначает наиболее удобные пути выноса (вывоза) раненых из ротных опорных пунктов, места развертывания постов санитарного транспорта (ПСТ), организует эвакуацию раненых и больных из рот на БМП. Здесь их осматривают непосредственно на автомобилях, при необходимости оказывают медицинскую помощь и затем эвакуируют на ПМП. Если эвакуировать на полковой медицинский пункт невозможно (круговая оборона, интенсивный обстрел и т. д.), раненых и больных временно размещают на батальонном медицинском пункте и обеспечивают уходом и медицинской помощью. При восстановлении нормального сообщения на полковой медицинский пункт в первую очередь направляют тяжелораненых, нуждающихся в неотложной медицинской помощи.

Начальник батальонного медицинского пункта уделяет постоянное внимание проведению санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, приобретающих в условиях длительной обороны особое значение.

ПОЛКОВОЙ МЕДИЦИНСКИЙ ПУНКТ

(организация, задачи, оснащение, схема развертывания)

Полковой медицинский пункт (ПМП) — основное подразделение медицинской службы полка, предназначенное для проведения лечебно-эвакуационных, санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий в полку. Организует его работу в бою начальник полкового медицинского пункта (врач), который по специальным вопросам подчинен старшему врачу полка.

В боевой обстановке перед полковым медицинским пунктом стоят следующие основные задачи:

— эвакуация раненых и больных из батальонных медицинских пунктов, подразделений полка или очагов массовых санитарных потерь;

— оказание раненым и больным медицинской помощи в установленном объеме;

— подготовка раненых и больных к эвакуации в медико-санитарный батальон дивизии (отдельный медицинский отряд) или непосредственно в военные госпитали;

— проведение санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, а также специальных мероприятий по защите личного состава полка от оружия массового поражения;

— обеспечение батальонных медицинских пунктов и санитарных инструкторов рот медицинским имуществом, а всего личного состава полка индивидуальными средствами оказания первой медицинской помощи;

— организация специальной подготовки медицинских работников и проведение занятий по военно-медицинской подготовке с личным составом полка в целях обучения его приемам оказания самопомощи и взаимопомощи при ранении и поражении в бою.

Для выполнения этих задач полковой медицинский пункт (рис. 169) имеет в своем штате врачей, фельдшеров, санитарных инструкторов, санитаров, шоферов, поваров и других специалистов и обеспечивается необходимым транспортом (грузовые и санитарные автомобили), специальной техникой (автоперевязочные, малогабаритные транспортеры, кухня-автоприцеп, электростанция, радиостанция) и различным медицинским имуществом. Кроме того, полковой медицинский пункт имеет специальные палатки УСТ и необходимое полевое оснащение (столы, скамейки, различного рода подставки), а также хозяйственное, вещевое имущество, средства химической, инженерной и других служб.

В полковом медицинском пункте имеется специальное подразделение — отделение сбора и эвакуации раненых, укомплектованное санитарными автомобилями и малогабаритными транспортерами, способными работать в сложных дорожных и климатических условиях.

Для выполнения этих задач полковой медицинский пункт в бою используется как этап медицинской эвакуации, развертываемый для оказания доврачебной, первой врачебной, а при возможности и квалифицированной медицинской помощи по жизненным показаниям.

На полковом медицинском пункте осуществляются:

— прием, размещение и регистрация поступивших раненых и больных, заполнение первичных медицинских карточек на тех из них, кому оказывается первая врачебная помощь;

— дозиметрический контроль за зараженностью радиоактивными веществами обмундирования и открытых участков тела и частичная санитарная обработка раненых и больных;

— медицинская сортировка, оказание медицинской помощи раненым и подготовка их к дальнейшей эвакуации;

— амбулаторное лечение легкораненых и легкобольных со сроками лечения не более 5 суток;

— временная изоляция инфекционных больных или лиц с заболеванием, подозрительным на инфекционное;

— организация питания и обслуживания поступающих на полковой медицинский пункт раненых и больных.

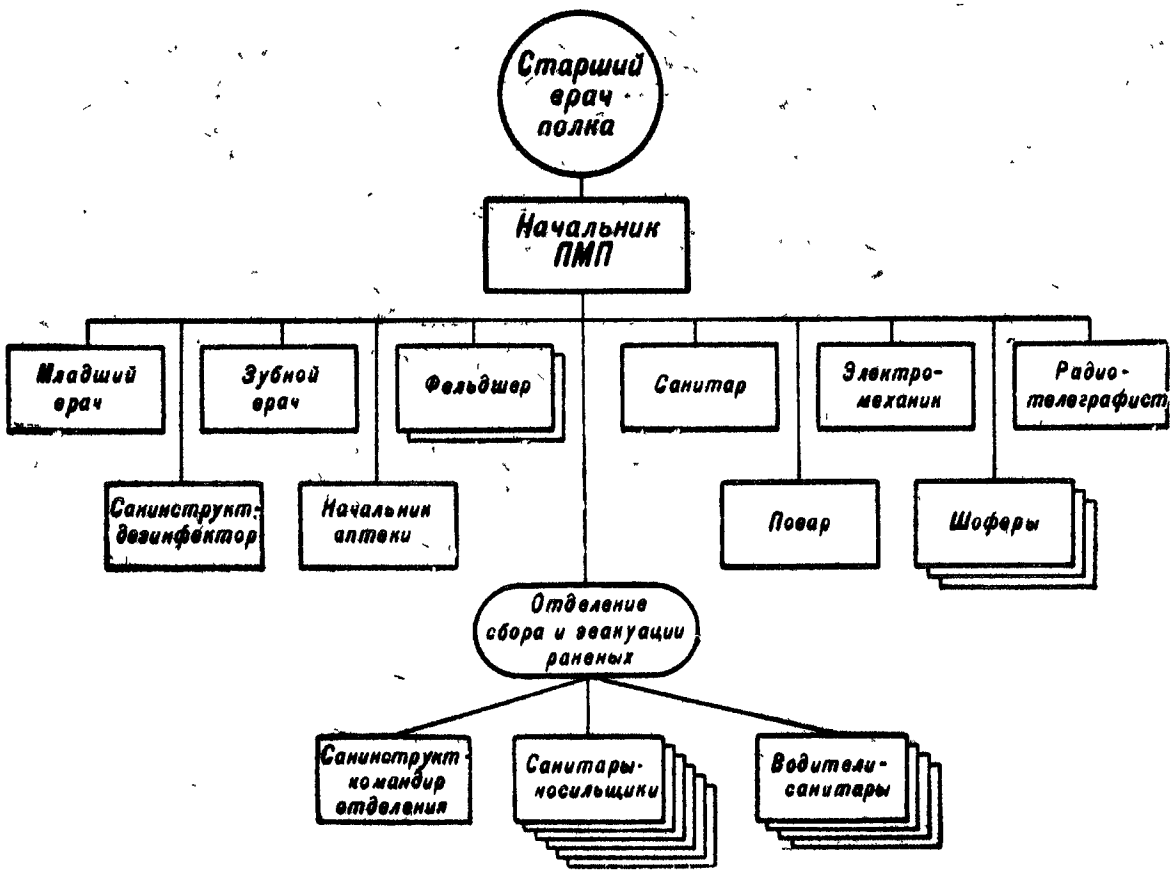


Рис. 169. Схема организации полкового медицинского пункта мотострелкового полка

Схема развертывания полкового медицинского пункта

Полковой медицинский пункт развертывается в бою вблизи путей эвакуации, в местах, имеющих естественную маскировку и укрытие, с таким расчетом, чтобы раненые смогли быть доставлены в него как можно раньше, но не позже 4—5 часов с момента ранения.

Для развертывания полкового медицинского пункта используются палатки УСТ (рис. 170), лагерные, инженерные сооружения (убежища), подвалы зданий и другие помещения, защищенные от воздействия огня противника. Для полного развертывания с ис-

пользованием палаток полковому медицинскому пункту необходима площадка размером примерно 100×100 *м*.

Готовность работы полкового медицинского пункта по приему раненых устанавливается через 15 *мин* после прибытия на место

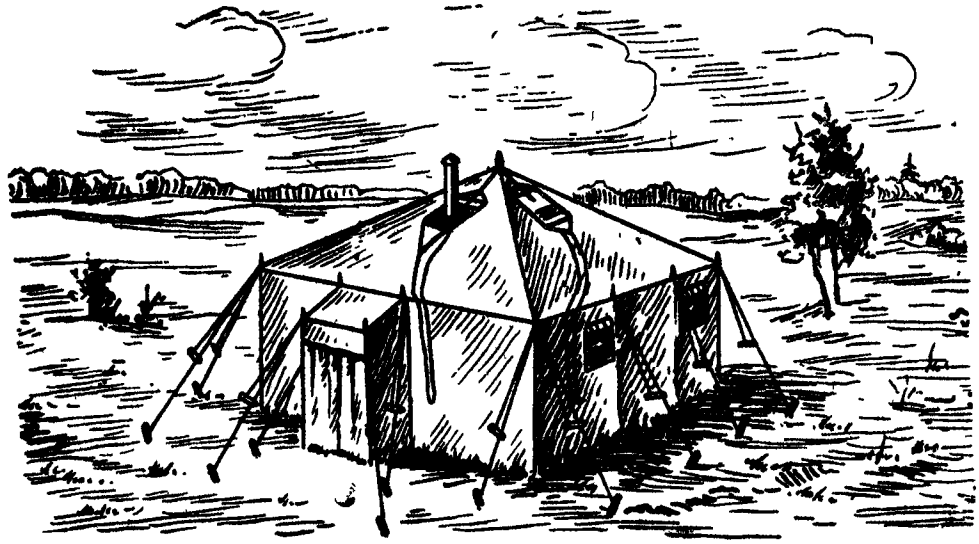


Рис. 170. Внешний вид палатки типа УСТ-56

и определяется развертыванием автоперевязочной и сортировочно-эвакуационного отделения; полная готовность — через 30 *мин* летом и 40—50 *мин* зимой.

На путях к полковому медицинскому пункту устанавливают хорошо заметные указатели — пикетажные знаки (рис. 171).

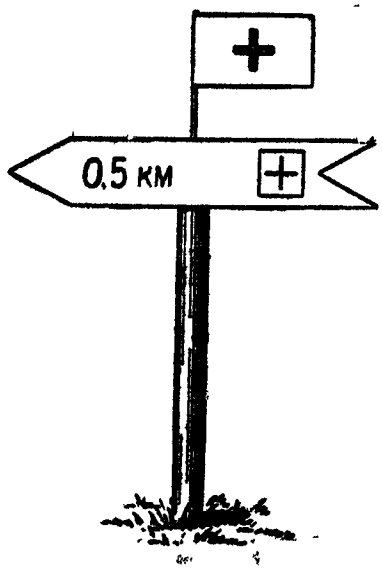


Рис. 171. Общий вид указателя для обозначения ПМП

Санитарный инструктор должен хорошо знать способы установки палаток. Прежде чем установить палатку, необходимо подготовить для нее площадку (разровнять, убрать лишние предметы и др.) и произвести трассировку (обозначить контуры ее стенок размером 7×7 *м* и места для кольев). На внутренний намет палатки расстилают наружный так, чтобы их одноименные детали совпали (окна, отверстие для трубы печи и др.). Вставляют железный лист для трубы печи. От углов наружного намета на расстоянии 1,25 *м* забивают по два кола на каждую угловую стойку. Подводят под четыре угла палатки стойки и выравнивают их с помощью оттяжек. Затем 1—2 санитара подходят под внутренний намет, устанавливают центральную мачту, скрепляют завязками вырезы дымоходов и поднимают палатку. После этого устанавливают боковые и тамбурные стойки, регулируют

натяжение оттяжек, вставляют оконные рамы, навешивают стенки утепления, подвязывают внутренний намет и устанавливают печь.

Схема развертывания полкового медицинского пункта (рис. 172) обычно предусматривает: оборудование сортировочно-эвакуационного отделения (сортировочный пост, сортировочная площадка и эвакуационная), перевязочной, изолятора и аптеки.

Вблизи от полкового медицинского пункта должна быть выделена площадка для посадки вертолета в случае необходимости эвакуации раненых этим видом транспорта.

Медицинская сортировка на полковом медицинском пункте предусматривает распределение поступающих раненых и больных на следующие группы:

— раненые и больные, представляющие опасность для окружающих, подлежащие направлению на площадку специальной обработки или в изолятор;

— раненые и больные, медицинская помощь которым должна быть оказана, как правило, в перевязочной;

— раненые и больные, медицинская помощь которым может быть оказана в сортировочно-эвакуационном отделении;

— раненые и больные, не нуждающиеся в медицинской помощи на полковом медицинском пункте, и раненые, которые могут быть эвакуированы в медико-санитарный батальон без ущерба для здоровья;

— раненые и больные, нуждающиеся только в уходе (агонирующие).

Организация работы функциональных подразделений полкового медицинского пункта

Сортировочный пост (СП) оборудуется у въезда на площадку полкового медицинского пункта. На сортировочном посту обычно работает санитарный инструктор-дозиметрист, осуществляющий первичную медицинскую сортировку.

Сортировочный пост оснащается радиометрической аппаратурой, приборами для индикации отравляющих веществ, флагом (фонарем) Красного Креста, костылями для легкораненых с повреждениями нижних конечностей, приспособлениями (приборами) для подачи сигналов, а также комплектом защитной одежды.

Работа на сортировочном посту проводится в такой последовательности. Транспорт, прибывший на полковой медицинский пункт, останавливается у сортировочного поста. По команде санитарного инструктора («Кто может — из машины выходи!») раненые, способные самостоятельно передвигаться, выходят из автомобиля. Путем опроса, осмотра и дозиметрического контроля санитарный инструктор выявляет нуждающихся в специальной обработке, изоляции, имеющих повреждения (заболевания), требующих направления в приемно-сортировочную и эвакуационную. Затем санитар-

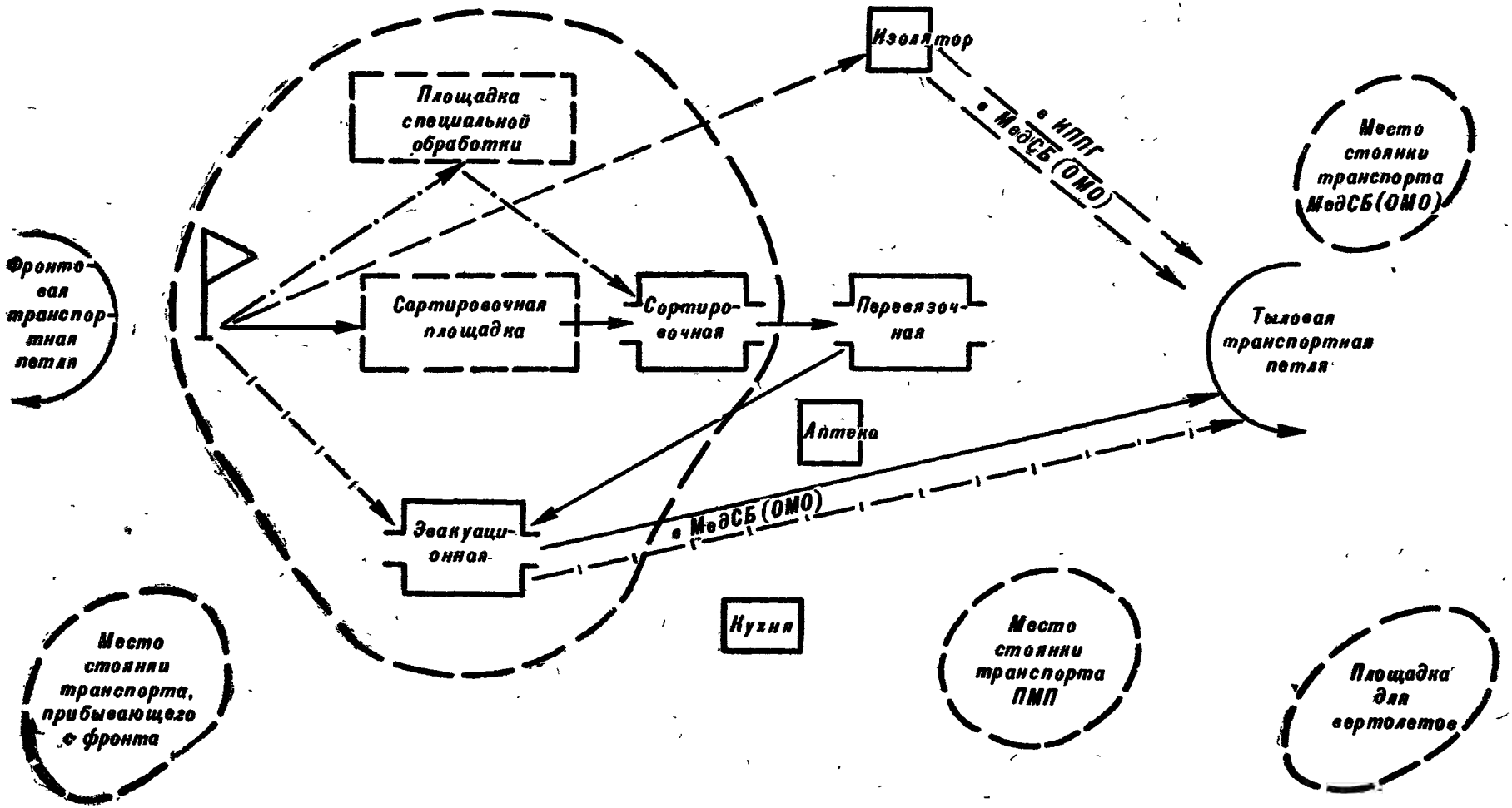


Рис. 172. Схема развертывания полкового медицинского пункта

ный инструктор проводит медицинскую сортировку носилочных раненых и больных непосредственно на автомобиле, выявляя на основании тех же данных характер и степень поражения, заболевания.

При массовом поступлении раненых, превышающем 25—30 человек за 15 *мин*, на сортировочном посту должны работать два человека. Необходимо помнить, что возможности санитарного инструктора, работающего на сортировочном посту, весьма ограничены и рассчитывать на принятие совершенно точного сортировочного заключения в отношении поступающих раненых вряд ли возможно. Поэтому данные медицинской сортировки, полученные на посту, должны уточняться в дальнейшем при участии врачей и фельдшеров, которые могут приглашаться для этого санитарным инструктором непосредственно на сортировочный пост.

Сортировочная площадка — участок местности перед приемно-сортировочной палаткой с оборудованным подъездом («транспортная петля») для прибывающих автомобилей.

При благоприятных климатических условиях медицинская сортировка поступивших носилочных раненых осуществляется непосредственно на площадке силами сортировочной бригады в составе врача, двух фельдшеров (медицинских сестер или санитарных инструкторов), двух регистраторов (легкораненые) и санитаров для переноски раненых.

Врач или фельдшер должен в первую очередь выявить раненых, нуждающихся в неотложной медицинской помощи, которая может быть оказана здесь же на площадке или в перевязочной. Остальных раненых размещают на носилках рядами, оставляя между ними проходы для удобства работы обслуживающего персонала.

Осмотрев раненого, врач диктует регистратору необходимые данные для занесения в первичную медицинскую карточку и дает указание фельдшеру или санитарному инструктору о проведении необходимых лечебно-эвакуационных мероприятий. Затем врач с другим фельдшером или санитарным инструктором в таком же порядке занимается следующим раненым.

Выполняя указание врача, к одежде раненого прикрепляют соответствующие сортировочные марки.

Санитарный инструктор, работающий в сортировочной бригаде, должен быть обеспечен переносным столиком с набором наиболее часто применяемых лекарственных средств.

В зимнее время или при неблагоприятных условиях медицинская сортировка проводится в приемно-сортировочной (рис. 173), которая может быть развернута в палатках, убежищах и др.

Эвакуационная предназначена для временного размещения раненых и больных, нуждающихся в дальнейшей эвакуации. В начале работы полкового медицинского пункта эвакуационная, по существу, выполняет функции сортировочной для легкораненых и больных.

Площадка специальной обработки оборудуется для проведения частичной санитарной обработки, а также дезактивации, дегазации

и дезинфекции обмундирования, обуви и снаряжения (оружия) прибывающих на полковой медицинский пункт раненых.

Площадку оборудуют в удалении от основных функциональных подразделений с подветренной стороны.

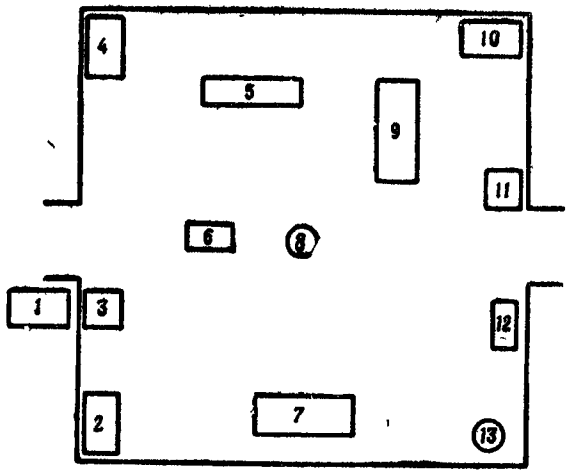


Рис. 173. Вариант оборудования приемно-сортировочной в палатке УСТ:

1 — обменный фонд носилок; *2* — стол с медикаментами; *3* — стол для регистрации; *4* — место сбора оружия; *5* — скамья для легкораненых; *6* — печь; *7* — стойки для размещения раненых на носилках; *8* — мачта палатки; *9* — подставки для носилок; *10* — предметы ухода; *11* — буфетный стол; *12* — вешалка; *13* — умывальник

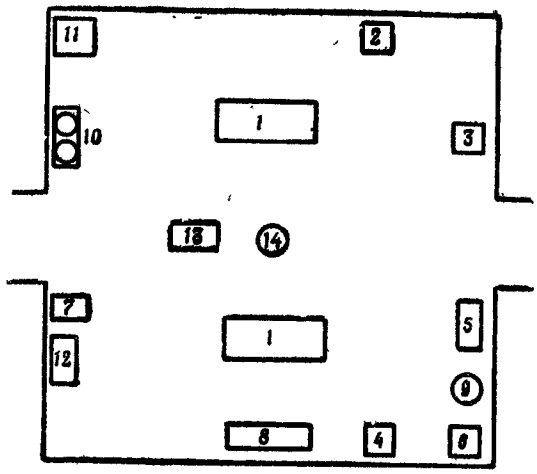


Рис. 174. Вариант оборудования перевязочной в палатке УСТ:

1 — перевязочные столы; *2* — стол для медикаментов; *3* — стол для стерильного материала; *4* — комплект шин; *5* — комплект перевязочного материала; *6* — комплект с медицинским имуществом; *7* — стол для регистрации; *8* — скамья для раненых; *9* — умывальник; *10* — тазики для мытья рук; *11* — примус для стерилизации; *12* — вешалка; *13* — печь; *14* — мачта палатки

Перевязочная предназначена для оказания врачебной помощи. Ее развертывают или в палатке (рис. 174), или с этой целью используется автоперевязочная (рис. 175).

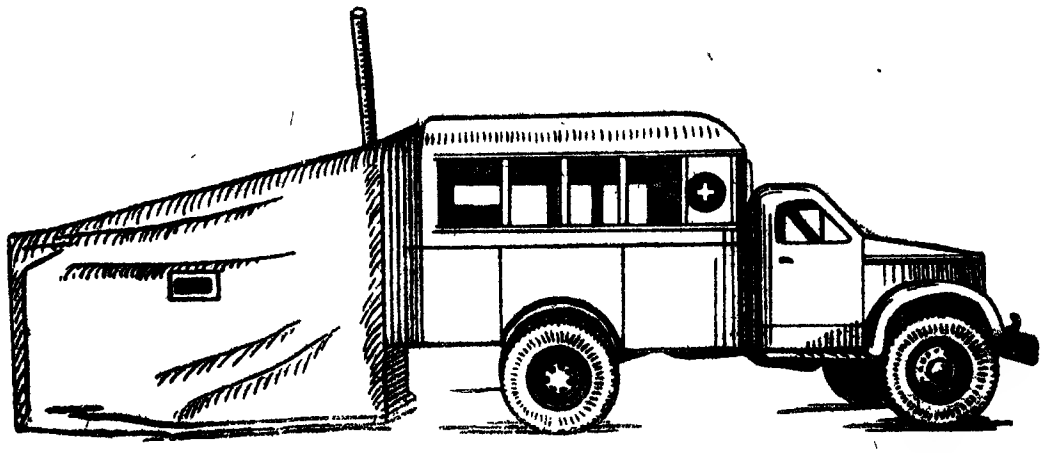


Рис. 175. Внешний вид автоперевязочной

Кроме того, на площадке полкового медицинского пункта путем использования различных жилых построек и лагерных палаток развертывают изолятор и аптеку, оборудуют помещения для личного состава и легкораненых (больных) со сроками лечения 3—5 су-

ток, выделяют места для кухни, транспорта, электростанции, сбора оружия и др.

Санитарный инструктор должен знать и уметь заполнять основные учетные документы полкового медицинского пункта: первичную медицинскую карточку, книгу учета раненых и больных, журнал учета переливания крови и кровозамещающих жидкостей и карточку эпидемиологического обследования инфекционного заболевания.

Отчет о работе полкового медицинского пункта представляется в форме ежедневных медицинских донесений и ежемесячных сведений.

Таким образом, санитарный инструктор полкового медицинского пункта выполняет очень ответственные и разнообразные обязанности, требующие от него специальной теоретической и практической подготовки для работы в любом из функциональных подразделений медицинского пункта, а также для проведения необходимого объема лечебно-эвакуационных мероприятий в очагах массовых поражений, санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий.

ПОНЯТИЕ О РАБОТЕ МЕДИКО-САНИТАРНОГО БАТАЛЬОНА

Медико-санитарный батальон (МедСБ) представляет собой отдельную часть медицинской службы и входит в состав дивизии. Он находится в непосредственном подчинении дивизионного врача.

На медико-санитарный батальон возлагаются следующие основные задачи:

— участие в сборе раненых и больных, их вывозе (выносе) с поля боя;

— эвакуация раненых и больных из воинских частей «на себя» или в отдельный медицинский отряд;

— оказание раненым и больным первой врачебной и квалифицированной медицинской помощи;

— проведение медицинской разведки в районе расположения и действий дивизий;

— проведение санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий в войсках и на занимаемой ими территории;

— проведение мероприятий по медицинской защите;

— содействие своими силами и средствами медицинской службе частей в наилучшем выполнении возлагаемых на нее задач;

— снабжение частей дивизии медицинским имуществом.

Важнейшими функциональными подразделениями медико-санитарного батальона являются:

— медицинская рота — основное функциональное подразделение медико-санитарного батальона, предназначается для оказания раненым и больным квалифицированной медицинской помощи. Она состоит из приемно-сортировочного, операционно-перевязочного, госпитального взводов, противошокового отделения и зубоврачебного кабинета. Командиром медицинской роты является врач-хирург (ведущий хирург медико-санитарного батальона).

Основное назначение медицинской роты — развертывание и организация работы функциональных подразделений, предназначенных для оказания квалифицированной медицинской помощи раненым и больным при всех видах боевых поражений.

Эвакуационно-транспортное отделение предназначено для эвакуации раненых и больных из полкового медицинского пункта и очагов массовых санитарных потерь в МедСБ или в отдельный медицинский отряд.

Взвод сбора и выноса раненых предназначается для сбора и эвакуации раненых с поля боя и из очагов массового поражения. Он состоит из санитарных инструкторов и санитаров и оснащен малогабаритными санитарными транспортерами (или автомобилями) и необходимым медицинским имуществом.

Санитарно-противоэпидемический взвод предназначен для организации и проведения санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий в масштабе дивизии, а также медицинской защиты личного состава дивизии. Взвод оснащен автолабораторией, дезинфекционно-душевыми автомобилями, дезинфекционным имуществом. Силами санитарно-противоэпидемического взвода осуществляется санитарная обработка раненых и больных, поступающих в медико-санитарный батальон и имеющих заражение радиоактивными и отравляющими веществами.

Отделение медико-санитарного снабжения организует снабжение медицинским и санитарно-хозяйственным имуществом частей дивизии и медицинских подразделений. Оно осуществляет прием, хранение, учет и своевременное пополнение запасов имущества. Силами отделения развертываются аптека и склад медицинского и санитарно-хозяйственного имущества.

Силами медико-санитарного батальона осуществляется прием, регистрация и размещение поступающих раненых и больных, их медицинская сортировка, санитарная обработка, оказание раненым и больным первой врачебной и квалифицированной медицинской помощи, подготовка их к дальнейшей эвакуации.

Раненых и больных, не подлежащих по тяжести состояния дальнейшей эвакуации, временно госпитализируют. Легкораненых и больных со сроками лечения до 10 суток оставляют в медико-санитарном батальоне до полного выздоровления. Инфекционных больных временно изолируют, а затем эвакуируют в инфекционный госпиталь.

ГЛАВА XIII

ЗАДАЧИ И ОБЯЗАННОСТИ САНИТАРНОГО ИНСТРУКТОРА

Для того чтобы успешно решать свои задачи, санитарный инструктор должен отлично знать свои обязанности и обладать необходимыми знаниями и практическими навыками по их выполнению в сложных условиях современного боя. В боевой обстановке санитарный инструктор роты будет руководить работой санитаров, поэтому он должен хорошо знать особенности и условия их деятельности.

Санитары в наступательном бою могут выделяться в мотострелковые взводы или находиться в подразделениях сбора и эвакуации раненых, действуя самостоятельно или под руководством санитарного инструктора роты.

Санитар, выделенный во взвод, обязан знать задачу роты и взвода в бою, местонахождение санитарного инструктора роты, батальонного медицинского пункта и порядок работы подразделений сбора и эвакуации раненых.

Используя механизированные средства передвижения, он должен неотрывно продвигаться за взводом и как можно быстрее оказывать первую медицинскую помощь раненым, выносить (вывозить) их с поля боя.

Раненые, временно оставленные на поле боя, до эвакуации должны быть вынесены с маршрутов движения боевой техники в безопасные места, укрыты от непогоды и обозначены специальными знаками, хорошо заметными со стороны тыла днем и ночью.

С разрешения командира санитар указывает раненым, способным двигаться самостоятельно, наиболее короткий и безопасный путь на батальонный медицинский пункт или к месту нахождения санитарного транспорта.

В очагах массовых потерь санитар должен уметь правильно определить очередность оказания первой медицинской помощи раненым и пораженным, обращая особое внимание на четкое и своевременное проведение неотложных мероприятий (остановка угрожающих жизни кровотечений, введение антидотов, искусственное дыхание и др.).

Санитары или выделенные из подразделений солдаты (нештатные санитары) работают на поле боя, как правило, попарно, состав-

ляя звено санитаров. Один из них является старшим (первый номер). При выносе раненых на дальние расстояния или при работе в сложных условиях (в горах, в распутицу и др.) звено может быть увеличено до 3—4 человек. В первую очередь необходимо выносить (вывозить) тяжелораненых (с наложенным жгутом и находящихся в шоковом состоянии, с проникающим ранением живота, грудной клетки и черепа, а также раненых в нижние конечности, не способных передвигаться самостоятельно). При быстрых темпах наступления войск санитары должны широко использовать механизированные средства сбора с тем, чтобы не отстать от своего подразделения и ускорить сбор и вывоз раненых с поля боя.

При выполнении возложенных на санитаров обязанностей очень важна взаимозаменяемость между ними, в связи с чем должна быть четко продумана их боевая и специальная подготовка, в проведении которой большая роль принадлежит санитарному инструктору.

Санитарный инструктор роты подчиняется непосредственно командиру роты, а по специальным вопросам выполняет указания старшего фельдшера батальона.

Он обязан:

— знать задачу роты и свою задачу в предстоящем бою, местонахождение командира роты, пункта хозяйственного довольствия батальона, батальонного медицинского пункта, поста санитарного транспорта, а при необходимости и полкового медицинского пункта;

— организовывать оказание первой медицинской помощи раненым на поле боя;

— лично оказывать первую медицинскую помощь тяжелораненым;

— вести наблюдение за полем боя, выбирать места для укрытия раненых и скрытые пути выноса (вывоза) их в тыл;

— ставить задачу приданным в его распоряжение санитарам (нештатным санитарам) и указывать порядок и место их работы, руководить ими в ходе боя и с разрешения командира роты устанавливать сигналы и способы связи с ними;

— поддерживать постоянную связь с командиром и старшиной роты, а также со старшим фельдшером батальона, докладывая им о числе раненых, об убыли санитаров, а также о необходимой помощи и пополнении медицинского имущества;

— пополнять у личного состава и в сумках санитаров израсходованные запасы медицинского имущества, в первую очередь перевязочного материала и антидотов;

— следить за выполнением солдатами и сержантами роты правил личной гигиены;

— вести медицинскую разведку;

— проводить санитарно-гигиенические, профилактические и противоэпидемические мероприятия в роте;

— контролировать выполнение личным составом роты мер безопасности при специальной обработке;

— участвовать в наблюдении за лицами, подвергшимися радиоактивному облучению;

— обучать личный состав роты приемам самопомощи и взаимопомощи при ранении и поражении.

Санитарный инструктор батальонного медицинского пункта подчиняется старшему фельдшеру батальона.

Он обязан:

— знать в предстоящем бою задачу свою и батальона; ось передвижения батальонного медицинского пункта, местонахождение полкового медицинского пункта, пункта хозяйственного довольствия;

— участвовать в медицинской разведке в районе расположения и боевых действий батальона;

— руководить работой санитаров батальонного медицинского пункта;

— принимать участие в сборе, выносе (вывозе) раненых из подразделений батальона;

— оказывать первую медицинскую помощь раненым и больным как на поле боя (в очагах массового поражения), так и поступившим на батальонный медицинский пункт;

— знать пути эвакуации, уметь оборудовать автотранспорт (боевые машины) для размещения раненых с помощью табельных и подручных средств;

— проводить при необходимости раненым и больным частичную санитарную обработку;

— принимать участие в наблюдении за лицами, подвергшимися радиоактивному облучению;

— проводить под руководством фельдшера санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия в батальоне;

— принимать участие в развертывании и организации работы батальонного медицинского пункта в оборонительном бою, а также в обучении личного состава приемам самопомощи и взаимопомощи при ранении, поражении и несчастных случаях;

— выдавать по указанию фельдшера медицинское имущество в подразделения батальона.

В боевой обстановке санитарный инструктор, кроме своих общих задач по оказанию первой медицинской помощи раненым и больным, должен выполнять работу на полковом медицинском пункте и в медико-санитарном батальоне на штатных должностях — командира подразделений сбора и эвакуации раненых, санитарного инструктора-дозиметриста и санитарного инструктора-дезинфектора.

Санитарный инструктор-дозиметрист должен вести постоянное наблюдение с использованием специальных приборов и средств за возможным применением противником средств массового поражения, подавать сигналы и проводить необходимые мероприятия, связанные с применением этого оружия.

Санитарный инструктор-дезинфектор должен хорошо знать (в объеме своей должности) эпидемиологическую характеристику заразных заболеваний, источники и пути передачи инфекции; уметь в совершенстве практически пользоваться специальной аппаратурой (средствами) для проведения дезинфекции, дезинсекции и дератизации, а также уметь приготовить дезинфицирующие растворы и провести отбор проб для лабораторного исследования. Под руководством врача (фельдшера) участвовать в проведении санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий.

Санитарный инструктор — командир подразделения сбора и эвакуации раненых должен в совершенстве знать тактико-техническую характеристику и эвакуационные возможности штатного транспорта, а также медицинское оснащение своего подразделения и уметь ими пользоваться в различных видах современного боя.

Являясь командиром подразделения, он обязан умело руководить работой подчиненных ему санитаров и шоферов, организовывать медицинскую эвакуацию раненых на своем участке и лично оказывать им первую медицинскую помощь в пути.

Оснащение и одиночная (тактико-специальная) подготовка санитара и санитарного инструктора роты

Санитар кроме предметов, положенных каждому солдату, имеет специальное снаряжение (рис. 176), состоящее из санитарной сумки, носилочной лямки, лямки Щ-4 (при необходимости и нарукавного знака Красного Креста).

Санитарам, действующим попарно (звено санитаров), выдается одна сумка санитара (ее обычно носит первый номер), носилочные лямки (при необходимости лямка Ш-4), нарукавные знаки Красного Креста и одни санитарные носилки.

В снаряжение санитарного инструктора роты кроме предметов, положенных сержанту, входит специальное оснащение — сумка санитарного инструктора и нарукавный знак Красного Креста.

Сумка санитара изготовлена из водонепроницаемой ткани; она предназначена для размещения в ней медицинского имущества.

Сумку санитара (санитарного инструктора) носят с помощью плечевого ремня через левое плечо, на спине у правого бока. Сумка должна содержаться в образцовом порядке. В нее нельзя класть посторонние предметы, так как они могут повредить и сумку, и стерильный перевязочный материал. Содержимое сумки в бою должно постоянно пополняться. Для экономии перевязочного материала необходимо при оказании помощи в первую очередь использовать индивидуальный перевязочный пакет, имеющийся у раненого.

Нарукавный знак Красного Креста носят на левом рукаве на средней трети плеча. Крепят его к обмундированию с помощью двух безопасных булавок или пришитых к нарукавному знаку матерчатых тесемок.

Носилочная лямка предназначена для переноски и оттаскивания раненых с поля боя, для извлечения их из танка и труднодоступных мест (разрушенные здания, ямы). Она представляет собой брезентовый ремень длиной 360 *см* и шириной 6,5 *см* с металлической пряжкой на конце. Вес лямки в зависимости от материала, из которого она изготовлена, колеблется от 0,5 до 0,6 *кг*. На расстоянии 100 *см* от пряжки нашита специальная брезентовая накладка, позволяющая складывать лямку восьмеркой. В походном положении лямка свернута и прикреплена тесемками к сумке санитара или к сумке санитарного инструктора.

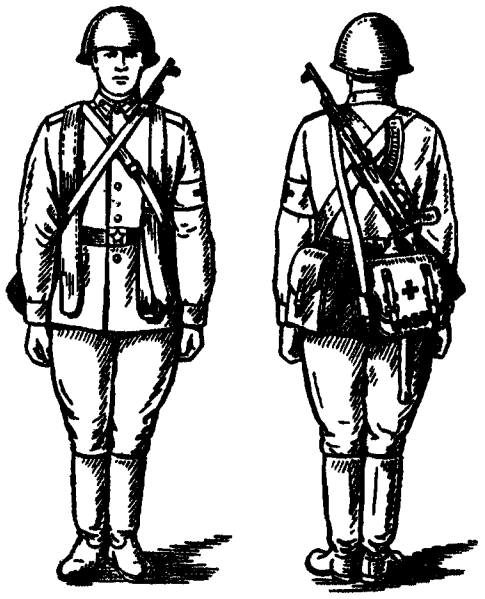


Рис. 176. Санитар в походном снаряжении (без вещевого мешка и скатки)

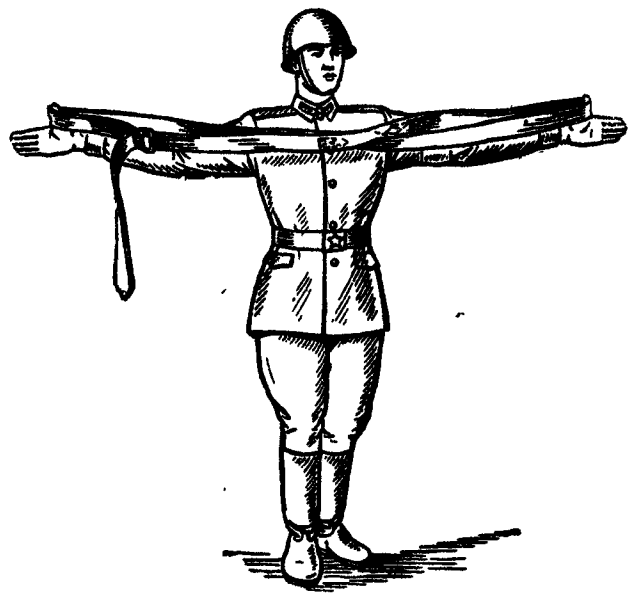


Рис. 177. Правильно подогнанная лямка, сложенная восьмеркой

В зависимости от характера работы лямку можно складывать восьмеркой, кольцом или петлей.

Для того чтобы сложить лямку восьмеркой, ее надо развернуть и, пропустив свободный конец под брезентовую накладку, закрепить его в металлической пряжке. Образующаяся фигура двух соединенных между собой колец (петель) напоминает цифру 8.

Перед использованием лямки ее надо подогнать по своему росту (рис. 177). Размер петель правильно подогнанной лямки должен равняться размаху вытянутых на уровне плеч рук. Подогнанная таким образом лямка предназначена для работы в летнем обмундировании.

Зимой длину сложенной лямки надо несколько увеличить. Лямку, сложенную восьмеркой, можно надевать на себя двумя способами.

Первый способ. Сначала надевают поясной ремень и поправляют все носимые на нем предметы, а затем носилочную лямку. Для этого ее берут в руки, вытянутые над головой, и опускают на плечи так, чтобы перекрест лямки лег между лопатками в верх-

ней части спины (рис. 178). После того как лямка надета и расправлена, надевают сумку санитара (санитарного инструктора); длина ее ремня заранее подгоняется по своему росту.

Неправильно подогнанная или неправильно надетая лямка значительно затрудняет пользование ею. Так, если перекрест лямки расположен слишком высоко, лямка будет сдавливать шею, а при низком его расположении будет соскальзывать с плеч.

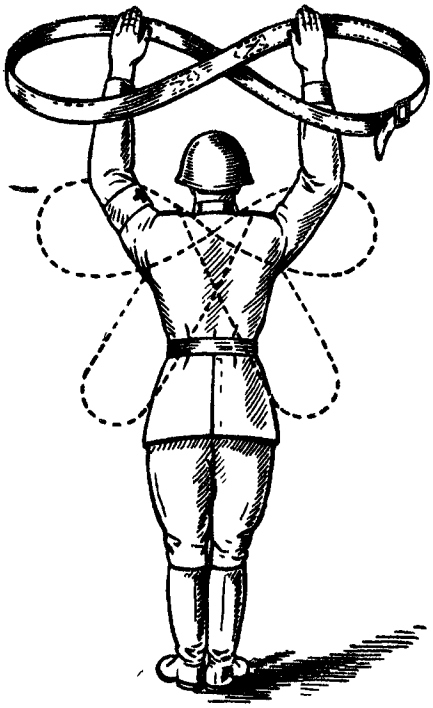


Рис. 178. Надевание лямки, сложенной восьмеркой, первым способом

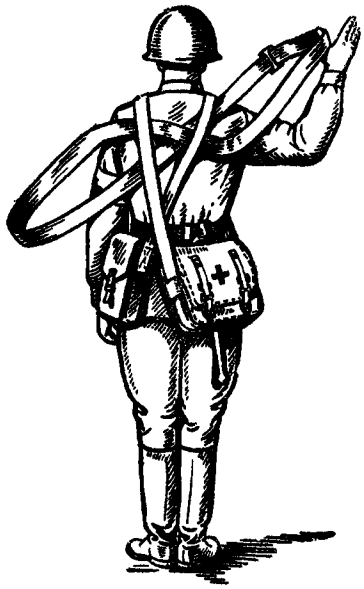


Рис. 179. Снятие лямки, сложенной восьмеркой, при надетом снаряжении

Снимают снаряжение в обратном порядке. При необходимости лямку можно снять, не снимая остального снаряжения. Для этого одну руку нужно просунуть в петлю так, чтобы петля оказалась снаружи (рис. 179), после чего другой рукой выдернуть лямку из-под снаряжения.

Второй способ. Лямку надевают, находясь в полном снаряжении. Ее складывают восьмеркой и продевают под ремни снаряжения, после чего устанавливают перекрест лямки между лопатками, а петли расправляют по сторонам туловища. На все это требуется 50—70 *сек.*

Для переноски раненого одним санитаром носилочную лямку складывают кольцом. Перед пользованием лямкой, сложенной кольцом, ее необходимо подогнать по своему росту так, чтобы длина кольца равнялась размаху одной вытянутой руки и другой, согнутой в локте под прямым углом (рис. 180). Сложить лямку кольцом можно за 20—25 *сек.*

Складывание лямки петлей производится при оттаскивании раненого на плащ-палатке, в лодке-волокуше, на лыжно-

носилочной установке и в других случаях, когда за лямку приходится тянуть. Чтобы сложить лямку петлей, надо пропустить конец ее через пряжку-пятистенку и образовать небольшую петлю (соразмерно своему росту). При оттаскивании раненого санитар надевает петлю себе через плечо, а оставшийся длинный свободный конец привязывает к лодке-волокуше или лыжно-носилочной установке. К плащ-палатке лямку для прочности привязывают корабельным узлом (рис. 181).

Санитарные носилки предназначены для переноски раненых в положении лежа, а также для перевозки их на различном санитарном и приспособленном транспорте.

Санитарные носилки состоят из двух деревянных брусьев или металлических труб, двух шарнирных стальных распоров с ножками и съемного полотнища из брезента с изголовьем.

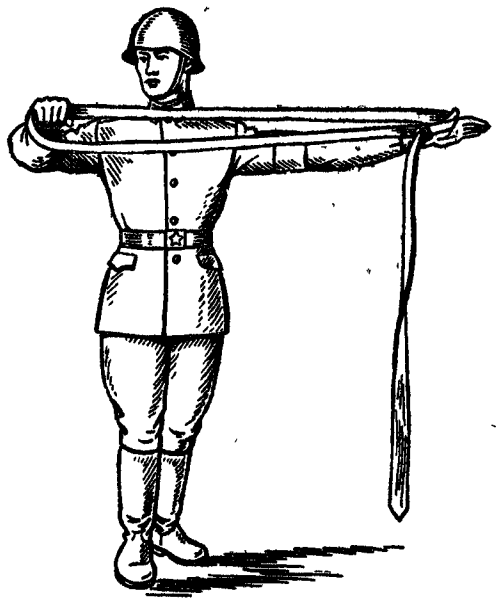


Рис. 180. Правильно подогнанная лямка, сложенная кольцом

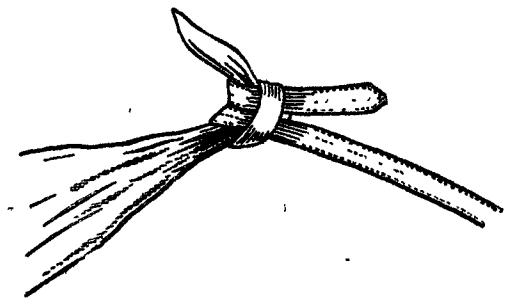


Рис. 181. Привязывание лямки к плащ-палатке корабельным узлом

Размеры носилок стандартные (длина — 221 *см*, ширина — 55 *см*, высота — 16 *см*), что позволяет пользоваться ими на всех медицинских пунктах и в госпиталях, устанавливать их на всех видах санитарного и приспособленного транспорта, обменивать их в медицинских пунктах и госпиталях и т. д. Вес носилок колеблется от 9,5 до 10 *кг*.

Для удобства пользования носилками концы деревянных брусьев изготовляются в виде ручек, а на концы металлических труб надевают резиновые рукоятки. Распоры носилок вместе с ножками крепятся к брусьям с помощью болтов с гайками. Изголовье носилок делается в виде наволочки, которую можно набивать мягким подручным материалом (сеном, соломой, травой и др.). По обеим сторонам полотнища носилок нашиты специальные «рукава», предназначенные для надевания полотнища на брусья. Для удобства перевозки, переноски и хранения носилок в свернутом виде они снабжены двумя ремнями из тесьмы с пряжками-пятистенками.

В боевой обстановке при необходимости произвести дезактивацию, дегазацию и дезинфекцию носилок они должны быть разобраны, а полотнище снято. При разборе носилок надо сначала слегка развернуть их, отвинтить гайки, снять ножки с распорами, вынуть болты, после чего стянуть полотнище с брусьев. Подвергнув все части носилок специальной обработке, их собирают в порядке, обратном разборке.

В годы Великой Отечественной войны санитары с успехом использовали и другие средства — лодки-волокуши, лыжно-носилочные установки и другие, которые могут найти применение в особых условиях и в настоящее время.

Лодки-волокуши предназначены для оттаскивания (вывоза) раненых с поля боя в зимних условиях, в лесисто-болотистой местности; имеются лодки-волокуши специальной конструкции, приспособ-

Рис. 182. Формованная лодка-волокуша

ленные для переправы раненых через водные преграды. Лодки-волокуши могут быть использованы и для перевозки различных грузов, в частности для доставки медицинского имущества на поле боя. Наиболее распространены лодки-волокуши деревянные и штампованные из листового дюралюминия.

Лодка-волокуша деревянная изготовлена из прочных досок; на каждом конце ее имеется кольцо, в которое продевают лямку или веревку. Внутри лодки, поперек нее, от одного борта к другому протянута (наподобие гамака) сетка из идущих крест-накрест бечевок. Это простое приспособление смягчает толчки при оттаскивании раненого. Вес лодки-волокуши колеблется от 12 до 15 *кг*, длина ее — 230 *см*, ширина — 64 *см*, высота — 16 *см*.

Формованная деревянная лодка-волокуша (рис. 182) имеет ту же форму и такие же размеры, что и предыдущая, но конструктивные данные ее значительно выше. Она не имеет щелей между досками и обладает водонепроницаемостью и плавучестью. Ею удобно пользоваться в осеннюю и весеннюю распутицу. На ней можно переправлять раненых через небольшие водные преграды. Для того чтобы придать лодке бо́льшую плавучесть и устойчивость, к ее бортам подвязывают бревна, связки тростника, камыша и т. п.

Лодка-волокуша, штампованная из листового дюралюминия, наиболее совершенна. Снаружи, на корпусе обшивки, она имеет специальные приспособления, предохраняющие обшивку от истирания и придающие корпусу лодки прочность. На

концах киля установлены тяговые кольца, за которые привязывают носилочную лямку или веревку. Для крепления перевозимого в лодке раненого или грузов на бортах укреплены специальные ремни. Штампованная лодка-волокуша может быть использована и для переправы раненых через водные преграды. Длина ее — 230 *см*, ширина — 60 *см*, высота — 20 *см*, вес — не более 14,5 *кг*.

Эти лодки-волокуши вмещают одного лежачего раненого; перевозят лодку, как правило, один или два санитара.

Лыжно-носилочная установка (рис. 183) предназначена для вывоза раненых с поля боя зимой; ее можно использовать также для перевозки медицинского имущества. Она представляет собой легкие санки, устроенные из двух лыж, соединенных опорной рамкой. Носы лыж, кроме того, соединены передней дугообразной перекладиной. На лыжно-носилочной установке можно перевозить

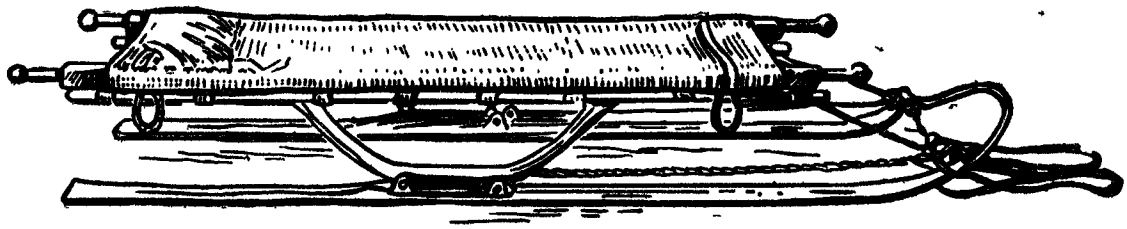


Рис. 183. Лыжно-носилочная установка с санитарными носилками

одного раненого, уложенного или на специально устроенное ложе, соединенное через опорную раму с лыжами, или на санитарные носилки, установленные на этом ложе. На продольных брусьях ложа укреплены кольца для крепления раненого с помощью носилочной лямки. При перевозке раненого на лыжно-носилочной установке надо следить за тем, чтобы он не получил отморожений и не замерз.

В современном бою будут широко использоваться механизированные средства сбора и эвакуации раненых с поля боя (из очагов).

Работа санитаров и санитарных инструкторов на поле боя сопряжена с большим физическим напряжением. Для облегчения работы летом они могут временно оставлять вещевой мешок и скатку шинели в машине, на которой следовали в составе подразделения, или в санитарной машине (транспорте), на которой прибыли в район действий. В холодное время года одежда их должна быть легкой и в то же время теплой, защищающей от холодного ветра и снега; лучше всего работать в телогрейке. При действиях на местности, зараженной радиоактивными и отравляющими веществами, они должны пользоваться индивидуальными средствами защиты.

Санитарный инструктор роты должен в совершенстве знать необходимое для его работы медицинское имущество, следить за его состоянием и заботиться о том, чтобы оно всегда было в сохранности и исправности; он должен уметь производить мелкий

ремонт, устранять повреждения, а при необходимости подвергать имущество специальной обработке.

Намокшее снаряжение и имущество при первой возможности должно быть очищено от грязи, а зимой от снега и высушено. Металлические части, особенно те, которые подвергаются трению, должны регулярно смазываться маслом, лыжи и лыжно-носилочные установки — лыжной мазью, а кожаные крепления — специальной смазкой. Особенно внимательно надо следить за тем, чтобы лодки-волокуши не давали течи, так как это может привести к несчастному случаю при переправе раненого через водную преграду. Надо своевременно подтягивать гайки у носилок, санитарно-грузовых тележек, лыжно-носилочных установок, исправлять замки и распоры носилок, укреплять пряжки-пятистенки у носилочных лямок и т. д. Все медицинское имущество в межбоевой период должно храниться в сухом месте, защищенном от непогоды, а также от воздействия прямых солнечных лучей.

Санитарный инструктор обязан принимать все меры к своевременному пополнению израсходованного имущества и замене имущества, пришедшего в негодность.

Младшие медицинские специалисты должны быть хорошо подготовлены к самостоятельной работе на поле боя и знать различные приемы переноски, выноса и вывоза раненых.

Розыск раненых и вынос их с поля боя

Способы приближения к раненым

На поле боя к раненому можно приблизиться несколькими способами: совершая перебежки, передвигаясь пригнувшись, переползая по-пластунски, на получетвереньках и на боку (Строевой устав, ст. 83—86).

Способы оттаскивания раненых в укрытия

Выбор способа оттаскивания раненого в ближайшее укрытие (воронка от разрыва снаряда, траншея, обратный скат бугра и т. д.) зависит от характера ранения, состояния раненого, от конкретных условий боевой обстановки и от рельефа местности. Оттаскивать раненого можно, передвигаясь на боку, положив раненого себе на спину, а также с использованием подручных средств (плащ-палатка, шинель, различные самодельные волокуши). Раненых оттаскивают вместе с их личным оружием.

Оттаскивание на боку (рис. 184). Лечь на бок вплотную к раненому, положить его голову к себе на грудь, а туловище — на подтянутую и согнутую в колене ногу. Раненый в зависимости от характера ранения лежит на спине или на боку. Поддерживая раненого одной рукой и отталкиваясь от земли свободной ногой и локтем другой руки, санитар оттаскивает раненого в укрытие. Он тянет за собой оружие (свое и раненого), держа его за ремень свободной

рукой. Для оттаскивания раненого на расстояние 15 *м* требуется 80—90 *сек.*

Оттаскивание на спине (рис. 185). Санитар кладет раненого на бок (на здоровую сторону), ложится вплотную с ним рядом, прижимаясь спиной к его груди, и осторожно подводит свою слегка согнутую в колене ногу, лежащую на земле, под ноги раненого. Если санитар ложится на левый бок, то левой рукой берет правую

Рис. 184. Оттаскивание раненого на боку

руку раненого, а свою правую руку забрасывает за спину и захватывает раненого за брюки или шинель. Если санитар ложится на правый бок, то правой рукой берет левую руку раненого, а левой рукой захватывает его одежду. Затем санитар сильным, но не рез-

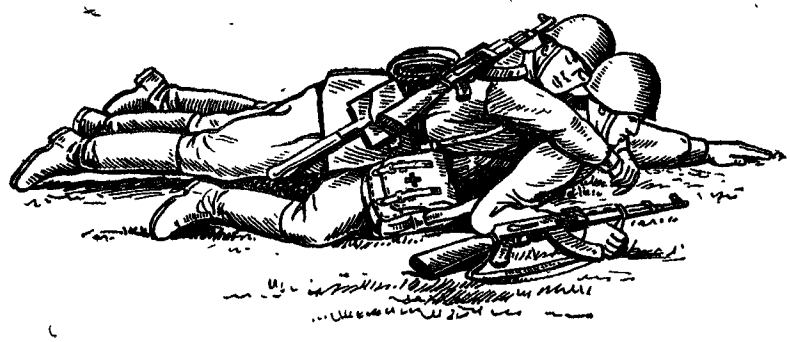


Рис. 185. Оттаскивание раненого на спине

ким движением взваливает раненого себе на спину, одновременно поворачиваясь и ложась на живот. Ноги раненого должны находиться между ногами санитара, чем достигается устойчивость положения раненого на спине санитара.

При оттаскивании необходимо отталкиваться одной ногой до тех пор, пока она устанет, после чего следует отталкиваться другой ногой. Если раненый в сознании, то он должен помогать санитару, держась за его плечи. Если раненый не может этого сделать, то санитар должен укрепить его у себя на спине с помощью поясного ремня или носилочной лямки. Для оттаскивания раненого на расстояние 15 *м* требуется 90—100 *сек.*

Оттаскивание на плащ-палатке. Пропустив свободный конец носилочной лямки через пряжку, образуют петлю; в дальнейшем при оттаскивании раненого на плащ-палатке санитар надевает ее через плечо. Свободный конец лямки привязывается за один из углов плащ-палатки корабельным узлом. Вместо лямки можно использовать веревку или связанные ремни.

Раненого поворачивают на здоровый бок и укладывают около него заранее подготовленную плащ-палатку, затем осторожно перекатывают его на плащ-палатку. Если санитаров двое, то раненого можно уложить на плащ-палатку на руках или держа его за обмундирование. Раненый должен быть уложен на плащ-палатку по диагонали, головой к завязанному корабельному узлу. Перед тем как начать движение, надо расправить складки на плащ-палатке, проверить прочность наложения корабельного узла и связать над раненым оба свободных угла палатки. Для подгонки лямки и подготовки плащ-палатки к оттаскиванию на ней раненого требуется 50—70 *сек.*

При отсутствии плащ-палатки раненого можно оттащить на шинели. Подготовив петлю с помощью пряжки, пропускают свободный конец лямки через вывернутые рукава шинели и завязывают узлом. Привязывать лямку за рукава нельзя, так как они могут оторваться. Нельзя также просовывать вывернутые рукава подмышки раненого во избежание дополнительного повреждения его рук.

При оттаскивании раненого на плащ-палатке или шинели необходимо принимать все меры предосторожности, не допуская дополнительного травмирования раненого на неровностях местности. Лучше всего этим способом пользоваться на ровной местности, покрытой травой, мохом или снегом. В зимних условиях для оттаскивания раненых лучше всего пользоваться волокушами, табельными и изготовленными из подручных средств.

В зимних условиях очень удобны для оттаскивания раненых лыжно-носилочные установки. Легко изготовить и самодельные волокуши из обычных лыж.

Оттаскивание раненого на лыжах. Волокуши изготовляются, как правило, из четырех лыж, скрепленных у опорных площадок переплетением лыжных ремней проволокой, веревкой или другим подручным материалом. Носы лыж соединяются двумя короткими палками, также связанными веревкой или проволокой. К двум крайним лыжам сверху привязывают лыжные палки, за которые крепится поясной ремень, охватывающий раненого и удерживающий его от падения с лыж. Для постоянной работы такие волокуши лучше изготовлять из пяти-шести лыж, скрепляя их между собой более прочно с помощью деревянных планок.

Можно изготовить также волокуши из фанеры, досок, листового железа и др. Для изготовления волокуши из листа фанеры необходимо один конец его загнуть вверх, предварительно распарив в течение 10 *мин* в горячей воде, или прибить к фанере загнутый лист из жести. Для придания волокуше устойчивости и проч-

ности к фанерному листу сверху по его длине с краев прикрепляют деревянные планки. Примерно так же изготовляется волокуша из цельного листа кровельного железа.

В зимнее время необходимо защищать раненых от холода, подстилая на волокуши под раненых сено, солому, ветки или одеяло. В Великую Отечественную войну для утепления раненых широко использовались меховые и ватные конверты-мешки, а также химические грелки. В конверты можно было уложить раненого даже с транспортной шиной. На укладывание в подготовленный конверт раненого с наложенной шиной Дитерихса два хорошо подготовленных санитара затрачивают не более 3 *мин*. Меховые конверты хорошо себя оправдали даже при температуре —32, —35°.

При оттаскивании раненых на местности, зараженной радиоактивными и отравляющими веществами, санитару следует соблюдать особую осторожность, чтобы избежать дополнительного заражения самого себя и раненого. Лица, оказывающие помощь раненым на зараженной местности, должны работать в индивидуальных средствах защиты. Для ускорения сбора и вывоза раненых с зараженной местности используются малогабаритные транспортеры и другие транспортные средства.

Обозначение мест нахождения раненых на поле боя

В тех случаях, когда раненых временно, до эвакуации, оставляют на поле боя (в укрытии), эти места обозначают знаком, хорошо заметным с тыла как днем, так и ночью. Для этого обычно используют кусок белой ткани с изображением на нем красного креста, а при отсутствии ткани — кусок бинта или подручные средства — пучок сена, малую лопату и т. д. В ночное время применяются опознавательные знаки, покрытые светящимися растворами (красками). Такие знаки прикрепляют к какому-либо предмету (куст, дерево, воткнутая в землю малая лопата и т. д.) вблизи укрытия, где находится раненый. Раненые, находящиеся в укрытии, должны быть хорошо защищены от непогоды.

Розыск раненых

В тех случаях, когда розыск раненых с помощью механизированных средств затруднен (в лесу, кустарнике, ночью в тумане, в населенном пункте), по распоряжению командира могут быть выделены специальные поисковые группы. Выделенных командиром солдат или присланных старшим начальником медицинской службы санитаров расставляют цепью на таком расстоянии друг от друга, чтобы обеспечивалась зрительная связь между ними и надежный осмотр местности. Этот способ получил название «санитарные грабли». Оссбенно тщательно должны осматриваться окопы, кустарник, воронки от снарядов.

Сигналы, применяемые на поле боя

Современный бой требует большой согласованности в работе санитаров с санитарным инструктором, для чего между ними должна непрерывно поддерживаться связь. Связь может поддерживаться с помощью радиосредств, телефона, а также с помощью специально установленных сигналов, звуковых и зрительных. Звуковые сигналы подаются голосом, свистком или ударом о какой-нибудь предмет. Сигналы, видимые на расстоянии, передаются движением руки с флажком, пилоткой.

Обычно санитарный инструктор с разрешения командира роты и согласия фельдшера батальона устанавливает два основных сигнала: «Вызов санитарного инструктора» и «Требуется вынос (вывоз)». Первый сигнал подается маятникообразным размахиванием руки (флажком), а также голосом или редко повторяющимися отдельными звуками (ударами). Второй сигнал подается быстрым подъемом руки (флажка) вверх, а также голосом или частыми непрерывными звуками (ударами).

Способы переноски раненых

Существует несколько способов переноски раненых: на руках, с использованием носилочной лямки, на различного рода носилках и т. д. Этими способами должны владеть все санитары и санитарные инструкторы.

Переноска раненого одним санитаром может производиться на руках или с помощью носилочной лямки.

Переноска раненого на руках осуществляется двумя способами.

Первый способ. Посадив раненого на возвышенное место, санитар поворачивается к нему спиной, становится между его ног и опускается на одно колено. Раненый обхватывает санитара за плечи. После этого санитар подхватывает раненого обеими руками за бедра, встает и переносит его (рис. 186).

Второй способ применяется, когда раненый без сознания или у него повреждены верхние конечности. Санитар опускается на одно колено сбоку около раненого, берет его одной рукой под спину, а другой — под ягодицу и поднимается с ним (рис. 187).

Для облегчения своей работы санитар при переноске раненых пользуется носилочной лямкой, сложенной кольцом или восьмеркой.

Переносить раненого с помощью лямки можно двумя способами.

Первый способ. Лямка, сложенная кольцом, подводится под лежащего на здоровом боку раненого так, чтобы одна половина лямки оказалась под ягодицами, а другая, продетая подмышками, на спине. Свободный конец лямки, а также оружие лежат на земле (рис. 188). Расправив лямку, санитар ложится впереди ра-

неного вплотную к нему спиной, просовывает руки в петли и, подтянув их на плечи, связывает свободным концом лямки. Затем, поворачиваясь лицом вниз, санитар кладет раненого себе на спину и медленно поднимается с ним, становясь сначала на четвереньки,

Рис. 186. Переноска раненого одним санитаром на руках первым способом

Рис. 187. Переноска раненого одним санитаром на руках вторым способом

затем на одно колено и, наконец, во весь рост, для большей устойчивости держа корпус несколько наклоненным вперед (рис. 189). При переноске этим способом раненый испытывает сравнительно

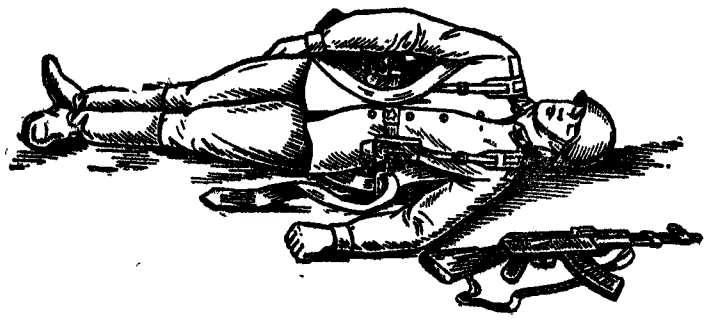


Рис. 188. Раненый, подготовленный к переноске с помощью лямки, сложенной кольцом

большое давление на грудную клетку. Поэтому при ранении груди необходимо пользоваться вторым способом.

Второй способ. Лямку, сложенную восьмеркой, надевают на ноги раненого, лежащего на земле на здоровом боку. Санитар, как и при первом способе, ложится рядом с раненым, надевает лямку

на себя так, чтобы перекрест ее пришелся на груди. Расправив лямку, санитар осторожно поднимается и переносит раненого (рис. 190). При пользовании этим способом грудь раненого не испытывает дополнительного давления, однако он должен держаться за плечи или за поясной ремень санитара, что не всегда возможно.

Если при переноске раненого окажется нужным положить его на землю (что может быть вызвано ухудшением состояния раненого или усталостью санитара), то санитар должен опуститься сначала на одно колено, потом на четвереньки, затем осторожно лечь и повернуть раненого на здоровый бок.

Рис. 189. Переноска раненого с помощью лямки, сложенной кольцом

Рис. 190. Переноска раненого на лямке, сложенной восьмеркой

При отсутствии лямки для переноски раненых можно воспользоваться поясными ремнями, сложенными в виде кольца (из двух ремней) или восьмерки (из трех ремней).

Переноска раненого двумя санитарами без носилок также может производиться на руках или с помощью лямки.

Перенести раненого на руках можно четырьмя способами.

Первый способ применяется в том случае, когда раненый не может держаться за плечи санитаров. Переносят раненого два санитара; обе руки одного санитара, соединяясь с одной рукой другого, образуют как бы сиденье («замок») (рис. 191). Свободную руку один из санитаров кладет на плечо другого, поддерживая ею раненого.

Второй способ применяется в том случае, когда раненый при переноске способен держаться за плечи санитаров. Санитары, став лицом друг к другу, соединяют свои руки в «замок», создавая таким образом сиденье для переноски раненого (рис. 192).

Третий способ. Один из санитаров, подойдя к лежащему ране-

ному со стороны головы, берет его осторожно подмышки согнутыми в локтях руками и слегка приподнимает его туловище. Второй санитар, раздвинув ноги раненого, становится между ними и, обхватив их под коленями согнутыми в локтях руками, одновременно с первым санитаром поднимает раненого. Перенося раненого, надо двигаться **не в ногу.**

Рис. 191. Переноска раненого двумя санитарами на руках («замок» из трех рук)

Четвертый способ применяется для переноски раненого на короткие расстояния. Подойдя к лежащему раненому и опустившись около него на одно колено, один из санитаров, находящийся у головы раненого, подсовывает одну руку под его спину, а другую под поясницу. Раненый при этом обхватывает санитара за плечи. Второй санитар подводит одну свою руку под ягодицу раненого, а другую под голени, затем оба санитара осторожно поднимают и переносят раненого, неся его перед собой. Перенести раненого таким способом могут и три человека. Этим способом пользуются также для укладывания раненого на санитарные носилки и для перекладывания с них на перевязочный или операционный стол.

Рис. 192. «Замок» из четырех рук

Переноска раненого с помощью носилочной лямки может быть произведена двумя способами.

Первый способ. Сложенную восьмеркой лямку санитары надевают себе на плечи (один на левое плечо, другой на правое) так, чтобы перекрест находился посредине, на уровне тазобедренных суставов. Затем, встав лицом друг к другу по обе стороны от раненого, санитары опускаются один на правое, другой на левое колено, приподнимают раненого и, посадив его на свои сомкнутые колени, подводят под его ягодицы перекрест лямки, затем встают, придерживая раненого за спину или за руки (рис. 193).

Этим же способом можно перенести раненого, находящегося в положении лежа. Для этого под его ягодицы подводят перекрест лямки, оставляя свободные петли ее по сторонам раненого. Затем

санитары, опустившись каждый на одно колено, надевают петли лямки себе на плечи, как это было указано выше, и осторожно, поддерживая раненого под спину, поднимают его, придавая ему сидячее положение.

Второй способ. Раненый при переноске сидит верхом на лямке, опираясь спиной о грудь идущего сзади санитара (рис. 194). Санитары движутся в затылок друг другу, что очень удобно в узких ходах сообщения или извилистых траншеях. В этих же условиях два санитара могут переносить раненого с помощью плащ-палатки, палки и веревки.

Переноска раненого с помощью плащ-палатки и палки. Раненого укладывают на плащ-палатку и прочно завя-

Рис. 193. Переноска раненого на лямке, сложенной восьмеркой (первый способ)

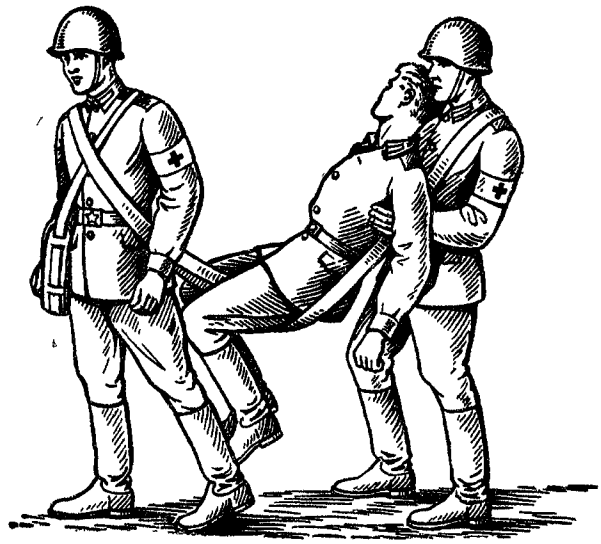


Рис. 194. Переноска раненого на лямке сложенной восьмеркой (второй способ)

зывают над его головой и коленями (или в области голеностопных суставов) противоположные углы плащ-палатки (рис. 195). Просунув палку под узлы плащ-палатки, их дополнительно укрепляют веревкой (носилочной лямкой), подведенной под туловище раненого снаружи плащ-палатки в области ягодиц и поясницы. Палка должна быть прочной, иметь длину 160—200 *см*, диаметр 8—9 *см*. Переносят раненого, шагая при этом **обязательно не в ногу.**

В ходах сообщения полного профиля такие носилки с раненым переносят на плечах, а в неглубоких окопах и ходах сообщения — на руках.

При отсутствии лямки и плащ-палатки для переноски раненых двумя санитарами могут быть использованы связанные вместе поясные ремни, а также палка или карабин в качестве сиденья для раненого. Перед использованием карабин должен быть разряжен.

Чтобы облегчить труд санитаров и создать необходимые условия раненым, для переноски раненых используются санитарные носилки. Санитары и санитарные инструкторы должны в совершенстве владеть практическими приемами пользования носилками и хорошо знать команды, подаваемые при работе звена санитаров.

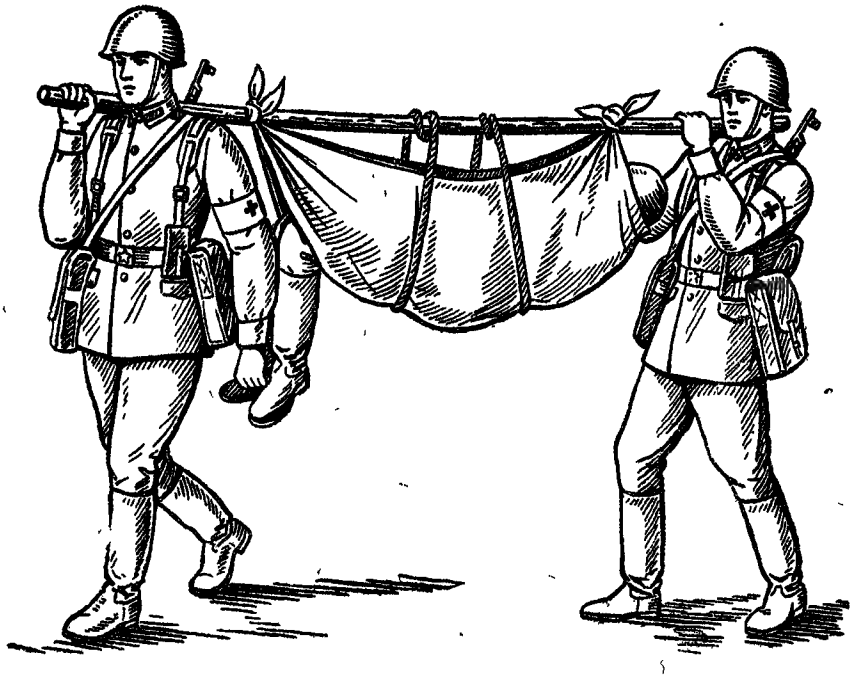


Рис. 195. Переноска раненого на плащ-палатке (в траншее, в ходе сообщения) с помощью короткого шеста

Работа звена санитаров

Для передвижения звена со свернутыми носилками подается команда «Звено — становись». По этой команде санитары становятся рядом (в шеренгу) с интервалом 20—25 *см*. Второй номер держит свернутые носилки в положении «к ноге» у носка правого сапога. Команды подает санитарный инструктор, в подчинение которого выделены санитары, или санитар первый номер, если звено работает самостоятельно. Поворотом направо или налево санитары перестраиваются, становясь в затылок один другому.

После команды «Носилки — взять» оба номера, беря носилки себе подмышки и придерживая их за брусья снизу согнутыми в локте руками, принимают походное положение, в каком и следуют к месту работы.

По команде «Звено — стой» санитары останавливаются и ждут дальнейших указаний. После этого может поступить команда «К ноге» или «Звено — развернись». Чтобы развернуть носилки из походного положения, санитары становятся лицом друг к другу, расстегивают ремни носилок и, взявшись за ручки носилок, раскры-

вают их. Затем, упираясь коленом в каждую из распор, выпрямляют их до отказа.

Для свертывания носилок необходимо сначала одновременно с двух сторон открыть защелки замков и подтянуть за распоры, чтобы носилки оказались в полусвернутом положении. При этом санитары держат носилки в горизонтальном положении. Держа носилки ножками вверх, санитары сдвигают брусья до отказа, расправляют и складывают полотнище в три складки, после чего закрепляют носилки ремнями.

Укладывание раненого на носилки. По команде «Носилки» санитары ставят носилки головным концом около головы раненого. Если носилки до этого были свернуты, то предварительно подается команда «Звено — развернись». Сняв с раненого вещевой мешок, скатку и снаряжение, санитары укладывают их в изголовье носилок так, чтобы они не мешали раненому при переноске.

Поднять раненого с земли и уложить на носилки можно тремя способами.

Первый способ — поднятие раненого на руках двумя (тремя) санитарами. По команде «Берись» санитары-носильщики осторожно поднимают раненого, а по команде «Опускай» кладут его на носилки, по возможности придавая раненой части тела возвышенное положение. На выполнение этого приема затрачивается 60—80 *сек.*

Второй способ — поднятие за одежду — применяется в тех случаях, когда раненого требуется быстро уложить на носилки и как можно скорее перенести в безопасное место. Сначала надо убедиться в отсутствии у раненого переломов нижних конечностей, так как в противном случае этот способ применять нельзя. Санитары, не опускаясь на колени, поднимают раненого. Один из них берется одной рукой за пояс раненого, а другой рукой поддерживает его голову; другой санитар одной рукой берется за складку брюк около колен, а другой рукой — за голенища, просунув пальцы внутрь сапог. Затем санитары одновременно поднимают раненого и укладывают его на носилки (рис. 196). На выполнение этого приема требуется 30—40 *сек.*

Третий способ — укладывание раненого на носилки способом «наката» — применяется в тех случаях, когда санитары вынуждены действовать лежа. Приблизившись к раненому, они размещают носилки с его здоровой стороны. Один из санитаров наклоняет носилки в сторону раненого, а другой подсовывает под него руки и одновременно захватывает и удерживает наклоненный брус носилок. Затем первый санитар отпускает приподнятый брус носилок и тоже подсовывает руки под раненого, после чего оба санитара осторожно приподнимают раненого и укладывают его на носилки.

Одновременно с укладыванием раненого следует постепенно выпрямлять наклон носилок, производя при этом как бы накатывание раненого на носилки (укладывание способом «наката»). Если позволяет боевая обстановка, то укладывать раненого можно на ру-

ках или держа его за обмундирование; при этом санитары могут работать пригнувшись или стоя во весь рост. Далее по команде «По местам» один из санитаров становится к головному концу носилок, повернувшись лицом к раненому, а другой — к ножному концу, спиной к раненому. По команде «На лямки» они наклоняются, сгибая колени, надевают на ручки носилок петли лямок, сдвигая их ближе к полотнищу, после чего берут ручки носилок руками. По команде «Поднимай» санитары одновременно осторожно поднимаются, чтобы не свалить раненого с носилок. По команде «Вперед» санитар, стоящий впереди, делает шаг вперед правой ногой, а второй санитар — левой. После этого оба они продолжают движение, идя **обязательно не в ногу.**

Рис. 196. Поднятие раненого за одежду и укладывание его

Правила переноски раненых в различных условиях

Раненых переносят обычно ногами вперед, за исключением подъема на гору. Однако при ранении нижних конечностей даже при подъеме на гору раненого надо **переносить ногами вперед**, так как этим создается наиболее удобное положение для него.

На крутых подъемах и спусках нужно обращать особое внимание на сохранение горизонтального положения носилок, для чего при движении в гору поднимать задний конец носилок, а при движении под гору — передний. Обычно крутые подъемы и спуски преодолевают **усиленным звеном**, состоящим из трех или даже четырех человек (рис. 197).

При переноске раненого на носилках впереди идущий санитар должен предупреждать о неровностях дороги или об опасности, грозящей впереди.

Звено санитаров должно уметь преодолевать препятствия. Для преодоления невысокого забора или ограды санитары должны опустить носилки на землю, встать по обе стороны их, взяться за сред-

нюю часть брусьев и, осторожно подняв носилки, опустить ручки переднего конца на препятствие. После этого один из санитаров удерживает задний конец носилок, а другой, перебравшись через препятствие, принимает носилки. Подняв носилки, они оба проносят их над препятствием и опускают на препятствие, с другой его стороны, ручки ножного конца носилок. После этого второй санитар перелезает через препятствие, берет свой конец носилок и вместе с первым продолжает движение вперед. При преодолении рвов, окопов, канав и т. д. носилки ставят на край этих препятствий.

Санитары должны уметь повернуться кругом, не ставя носилки на землю (например, на зараженной местности). Санитар, идущий впереди, выставляет несколько вперед полусогнутую в колене ногу, развертывая ее коленом наружу. Положив затем носилки себе на бедро согнутой ноги, опускает руку с одной ручки носилок и пере-

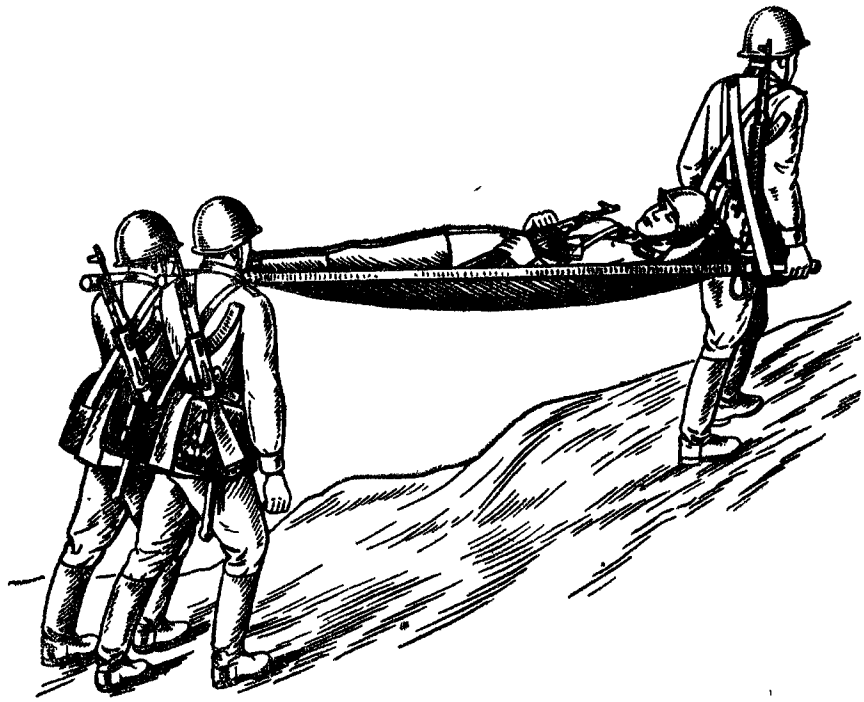


Рис. 197. Переноска раненого в горах усиленным звеном санитаров. Подъем

хватывает другую ручку носилок. После этого он меняет положение другой руки и заканчивает поворот, становясь лицом к другому санитару. Затем таким же образом производит поворот второй санитар (рис. 198).

При переноске на носилках для придания раненому соответствующего положения необходимо учитывать характер и тяжесть ранения. Так, раненного в челюсть во избежание затекания крови и рвотных масс в дыхательные пути укладывают вниз лицом, подкладывая под согнутую в локте руку скатку шинели или вещевой мешок.

Раненного в живот кладут на носилки на спину и подкладывают под колени скатку шинели, вещевой мешок или валик из какого-либо подручного материала.

Раненного в грудь переносят на носилках в полусидячем положении, подложив ему под спину скатку шинели или вещевой мешок.

Раненого с повреждением позвоночника на обычных носилках переносить нельзя из-за провисания у них полотнища. Поэтому на носилки дополнительно сверху кладут листы толстой фанеры или широкую легкую доску, на которую и укладывают раненого. Этим приспособлением создается фиксация и относительная иммобилизация позвоночника.

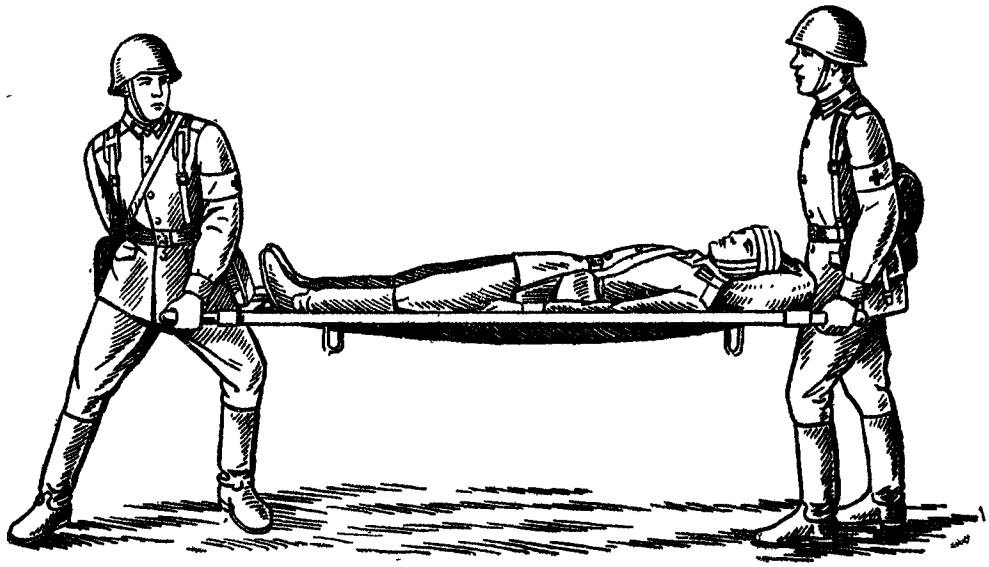


Рис. 198. Санитар (первый номер) выполняет команду «Кругом»

Оттаскивать и переносить раненых надо с их личным оружием, которое затем передается командиру подразделения или сдается вместе с раненым на медицинском пункте.

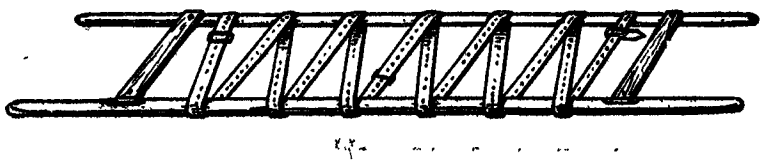


Рис. 199. Носилки из двух жердей и лямок

Скорость движения при переноске раненого на носилках по ровной местности не должна превышать 2—2,5 *км* в час. После каждых 300—500 *м* пути носилочное звено должно отдыхать 3—5 *мин*; носилки с раненым при этом нужно опускать на землю. После отдыха санитары меняются местами. Значительно уменьшается скорость при переноске раненого ночью, а также при работе в защитной одежде или в противогазе. В этих условиях остановки делаются через каждые 150—200 *м*, а отдых продолжительнее — до 10 *мин*. С порожними носилками звено движется со скоростью 4—5 *км* в час.

В боевой обстановке часто приходится пользоваться самодельными носилками, изготовленными на месте из подручного материала. Они могут быть устроены из двух жердей, соединенных вместе двумя деревянными планками и переплетенных носилочной лямкой, веревкой или поясными ремнями (рис. 199); может быть также использована тюфячная наволочка и др.

Для переноски раненого на близкое расстояние можно использовать плащ-палатку, одеяло или простыню.

Особенности оказания первой медицинской помощи раненым танкистам и способы извлечения раненых из танка

Танкисты в бою могут получить тяжелые ранения, ожоги и травмы в результате прямого попадания снаряда в танк, при ядерном взрыве на близком расстоянии, при разрыве снаряда внутри танка, а также при пожарах, возникающих от воспламенения горючего.

Прежде чем оказать помощь раненому танкисту, надо приблизиться к подбитому танку, часто под огнем противника, проникнуть в танк и осторожно извлечь из него раненого. Для этого нужно знать общее устройство танка, места расположения членов экипажа в нем, уметь пользоваться ключом для открывания люков и некоторыми механизмами в самом танке. Санитарный инструктор должен знать, как развернуть башню, опустить или поднять ствол пушки, убрать ограждение пушки, изменить положение сидений членов экипажа, включить освещение и пользоваться противопожарным оборудованием.

Способы проникновения в подбитый танк

Проникнуть в подбитый танк и извлечь из него раненого танкиста можно через люки заряжающего, командира танка, механика-водителя и через запасный выход (запасный люк). При этом санитарный инструктор должен помнить, что люк механика-водителя и запасный люк можно открыть только изнутри, люки командира танка и заряжающего — как изнутри, так и снаружи специальным ключом, которым необходимо уметь пользоваться.

Через люк механика-водителя, даже если он открыт, проникнуть труднее из-за его расположения в передней части танка, по которой противнику легче вести прицельный огонь. Пользование запасным люком также затруднено из-за малого пространства между поверхностью земли и днищем танка. Если санитарный инструктор примет решение проникнуть в танк через люк механика-водителя или запасный люк, то он должен подать специальный сигнал экипажу танка (ударить твердым предметом о броню танка), чтобы они могли открыть эти люки изнутри.

Чтобы легче проникнуть в танк, надо снять с себя сумку санитарного инструктора и опустить ее через люк в танк. Если позволяет боевая обстановка, то так же надо поступить и с противога-

зом. Это особенно необходимо зимой, когда оказывающий помощь одет в полушубок или теплое ватно-стеганое обмундирование.

Подбираться к танку необходимо со стороны своих войск, прикрываясь корпусом танка от огня противника. Подсбравшись к танку, надо быстро взобраться на него, открыть люк и, застопорив его крышку (чтобы не получить тяжелую травму при ее захлопывании), проникнуть в танк. Для облегчения проникновения в танк через люк заряжающего иногда приходится изменять положение зенитного пулемета.

Оказание первой медицинской помощи раненым танкистам

Объем первой медицинской помощи танкистам и место ее оказания (в танке или вне танка) в каждом случае должны определяться условиями боевой обстановки и характером ранения.

Ввиду ограниченности свободного пространства в танке помощь раненым танкистам, как правило, должна оказываться после извлечения их из танка, за исключением случаев, не терпящих отлагательства (угрожающее жизни кровотечение, асфиксия, тушение горящей одежды и т. д.). При оказании помощи внутри танка санитарный инструктор должен учитывать особенности своей работы при этом и определить очередность действий и место оказания помощи.

Первую помощь механику-водителю при ранениях головы, верхних конечностей, груди лучше всего оказывать на его рабочем месте в положении сидя. В этом случае санитарному инструктору удобнее всего находиться сзади и несколько справа от механика-водителя. При ранениях таза и нижних конечностей перед оказанием помощи спинку сиденья механика-водителя необходимо опустить в горизонтальное положение, оттащить раненого несколько назад и, заняв удобное для себя положение, оказать помощь. Перед этим необходимо освободить место наводчика. Первую помощь командиру танка при ранении головы, груди и верхних конечностей нужно оказывать, тоже не снимая его с сиденья. При ранении нижних конечностей помощь удобнее всего оказывать, когда раненый лежит. Для этого командир танка с помощью двух человек (например, санитарного инструктора и одного из членов экипажа танка) осторожно укладывается на днище боевого отделения, около моторной перегородки.

Первая помощь наводчику может быть оказана или на его сиденье (при легком ранении), или на днище танка (при тяжелом ранении, когда требуется наложение шины).

После оказания первой медицинской помощи начинается не менее трудная и ответственная работа — извлечение раненых из танка.

Способы извлечения раненых из танка

Извлекать раненых из танка можно несколькими способами с использованием подручных и табельных средств. К подручным

средствам относятся поясные ремни, веревка, мягкие тросы, а к табельным — специальная лямка Ш-4 и носилочная лямка

Для извлечения раненых из танка может быть использован любой люк танка, но наиболее удобны люки заряжающего и командира танка. При извлечении раненых через люк заряжающего необходимо соблюдать определенную последовательность: сначала извлечь заряжающего, затем командира танка, после этого наводчика и, наконец, механика-водителя. В большинстве случаев механика-водителя целесообразнее всего извлекать через его же люк.

Когда ранен один из членов экипажа и имеется возможность воспользоваться помощью его товарищей, раненого можно извлечь из танка вручную. Раненого приподнимают и подают через люк командира танка или люк заряжающего. Санитарный инструктор, находящийся около отверстия люка снаружи, подхватывает раненого подмышки и осторожно извлекает его из танка. Если танкист тяжело ранен, например в грудь или верхние конечности с переломом костей, его надо брать не подмышки, а за поясной ремень или за ворот комбинезона.

Чаще всего при извлечении раненого из танка приходится пользоваться специальной лямкой Ш-4 или носилочной лямкой.

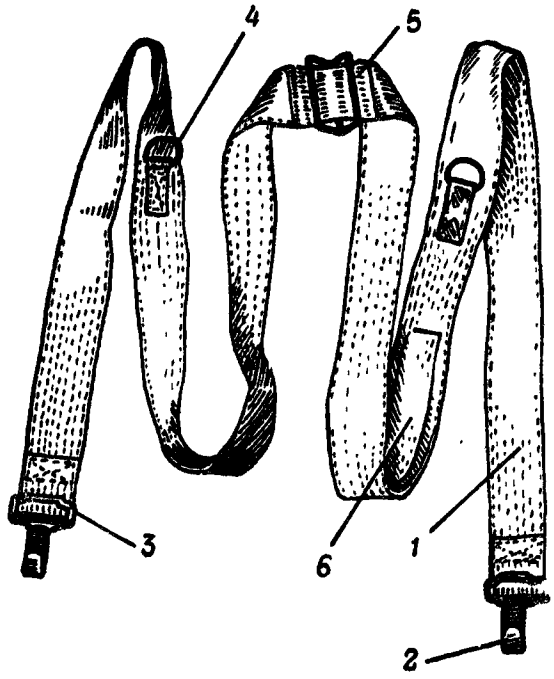


Рис. 200. Специальная лямка Ш-4:
1 — собственно лямка; *2* — стальные карабины; *3* — пряжки-пятистенки; *4* — металлические кольца; *5* — металлическая пряжка; *6* — брезентовая накладная полоска

Специальная лямка Ш-4 предназначена для переноски раненых и извлечения их из труднодоступных мест (из танков, отсеков кораблей, колодцев, разрушенных зданий), для спуска раненых с верхних этажей зданий и т. д. (рис. 200). Лямка Ш-4 может быть использована и вместо носилочной лямки. Длина лямки Ш-4 без карабинов — 360 *см*, с карабинами — 375 *см*, ширина — 6,5 *см*, вес — 860—960 *г*.

В зависимости от обстановки, положения раненого, а также от характера и места ранения лямку можно накладывать на раненого несколькими способами.

Первый способ — накладывание лямки со стороны головы раненого, который сидит или лежит.

Развернув лямку, пропускают оба конца ее под руки раненого в направлении от спины к груди и перекрещивают их у основания грудной клетки. Затем конец лямки, идущий из-под правой руки, протягивают до наружной стороны верхней трети левого бедра, а конец лямки, идущий из-под левой руки,— в противоположную сторону, к правому бедру. После этого, подведя карабины сначала под

правое, а затем под левое бедро, подтягивают концы лямки между ног настолько, чтобы можно было свободно застегнуть карабины за кольца (рис. 201). Перед застегиванием необходимо тщательно расправить лямку, не допуская ее перекручивания.

Прежде чем начать извлекать раненого из танка, надо придать лямке наиболее удобное положение, для чего подвести сначала одну петлю (лежащую вокруг бедра), а затем другую как можно

Рис. 201. Правильно наложенная лямка Ш-4 на раненого танкиста

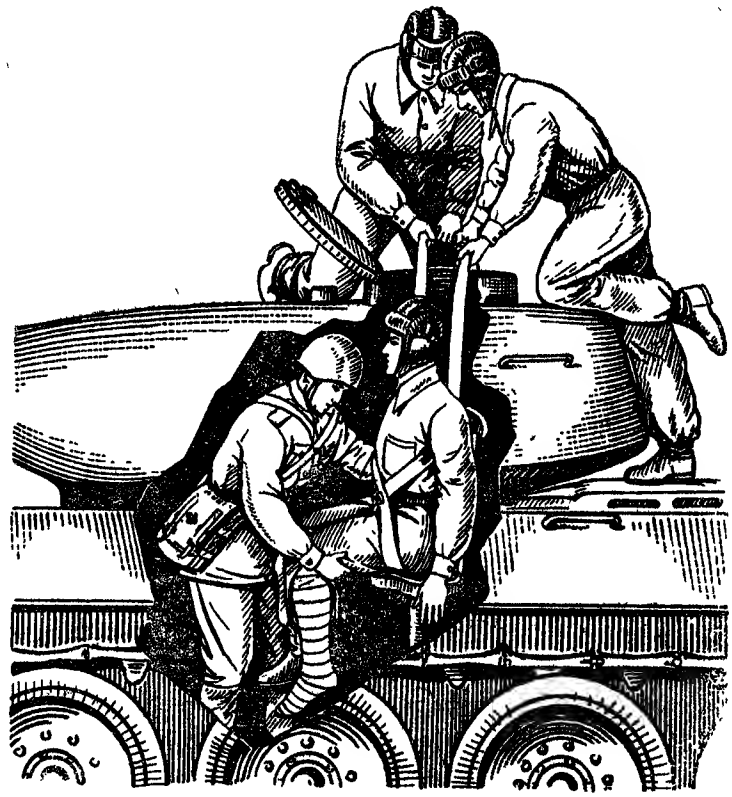


Рис. 202. Извлечение раненого через люк

ближе к ягодице, в область седалищных бугров, чтобы во время извлечения не произошло подтягивания коленей к груди. После этого путем внимательного осмотра, а если возможно, то и опроса раненого проверить правильность наложения лямки, для чего осторожно потянуть ее за свободный конец, находящийся за спиной у раненого. Убедившись в правильности наложения лямки, извлекают раненого из танка, не допуская при этом ударов о края люка (рис. 202).

На подготовку и накладывание лямки затрачивается от 50 до 70 *сек.*

При извлечении танкиста, раненного в бедро, таз или нижний отдел позвоночника, в дополнение к лямке, наложенной таким способом, для уменьшения давления на раненую часть тела необходимо использовать поясной ремень. Его надевают на грудь раненого пряжкой вперед; свободный конец лямки, находящийся за

спиной раненого, пропускают один раз под ремень в направлении снизу вверх (рис. 203). При извлечении раненого из танка нельзя допускать резких рывков. Извлеченного раненого снимают с кормы танка и переносят в безопасное место на руках или на санитарных носилках.

Второй способ — наложение лямки со стороны ног раненого. Санитар, располагаясь около раненого со стороны ног, развертывает лямку и кладет ее так, чтобы один ее конец (с карабином) оказался около наружной стороны левого бедра, а второй — около наружной стороны правого бедра. Затем карабин с лямкой поочередно подводят под правое и левое бедро так же, как и при первом способе. Застегнув оба карабина за кольца и взяв в каждую руку по концу лямки, перекрещивают их на животе или у основания грудной клетки так, чтобы лямка от правого бедра шла к левой подмышечной области, а от левого бедра — к правой подмышечной области. Перед извлечением раненого свободный конец лямки необходимо разместить за его спиной.

При этом способе тоже может быть дополнительно использован поясной ремень, который накладывается вокруг груди раненого.

Рис. 203. Дополнительное к лямке Ш-4 использование поясного ремня

Третий способ — наложение лямки кольцом вокруг груди раненого. Взяв в каждую руку по карабину, застегивают один из них за пряжку другого, затем приподнимают руки раненого и надевают на него лямку так, чтобы карабины оказались со стороны спины. Сделав перекрест на груди раненого, переносят остальную часть лямки (большая петля) за его спину, приподнимая поочередно руки раненого так, чтобы лямка оказалась у него подмышками. Затем, зайдя за спину раненого и взявшись обеими руками за свободную петлю лямки, подтягивают ее вверх, чтобы убедиться в правильности наложения лямки. После этого приступают к извлечению раненого из танка. Лямка накладывается этим способом 30—40 *сек.*

В боевой обстановке, если невозможно извлечь раненого танкиста через люк заряжающего или люк командира танка, используют запасный люк и люк механика-водителя.

Извлечение раненого через запасный люк облегчается в тех случаях, когда между днищем танка и землей имеется достаточное пространство (канава, воронка или щель). Санитарный инструктор должен уметь сам увеличить это пространство подкапыванием слоя снега или земли под днищем танка.

Удобнее извлекать раненого вдвоем, при этом один находится внутри танка, а другой — под танком.

Раненого, извлеченного из танка (головой или ногами вперед), укладывают на разостланную под танком плащ-палатку или шинель и оттаскивают из-под танка.

Извлечение раненого через люк механика-водителя. Для этого требуются, как правило, три человека: двое располагаются снаружи танка, около люка, а третий (санитарный инструктор) — внутри танка. Наложив на раненого лямку Ш-4, санитарный

Рис. 204. Извлечение раненого из бронетранспортера

инструктор подает свободный конец ее танкистам, находящимся снаружи. Они подтягивают раненого к себе, а после того как туловище раненого покажется из люка, производят дальнейшее извлечение самостоятельно.

Извлечение раненого из бронетранспортера показано на рис. 204

Лямка Ш-4 может быть использована для поднятия раненого на высоту и для спуска его вниз (с верхних этажей разрушенных зданий, с вертолета). Раненых можно поднять на вертолет, находящийся на режиме висения, с помощью лямки Ш-4, наращенной тросами, веревками или носилочными лямками. Для обеспечения большой устойчивости раненого в воздухе обязательно дополнительно используется поясной ремень. Спуск раненых с верхних этажей разрушенных зданий или с гор производится так же.

Для извлечения раненых из танка, а также для подъема на высоту и спуска с высоты, кроме специальной лямки Ш-4, можно пользоваться двумя скрепленными между собой носилочными лямками; их накладывают на раненого так же, как и специальную

лямку Ш-4. Специальную лямку Ш-4, как и носилочную лямку, можно сложить восьмеркой, пропустив один конец под брезентовую накладку, пришитую на одной из сторон лямки, и пристегнув карабин к пряжке-пятистенке. С помощью пряжки, расположенной в центре, можно уменьшить или увеличить длину петель и тем самым подогнать лямку, сложенную восьмеркой, по своему росту. Подгонка лямки Ш-4 в этом случае производится так же, как и подгонка носилочной лямки.

МЕДИЦИНСКАЯ ЭВАКУАЦИЯ РАНЕНЫХ

Эвакуация раненых производится на малогабаритных транспортерах, бронетранспортерах, автомобилях, самолетах и вертолетах,

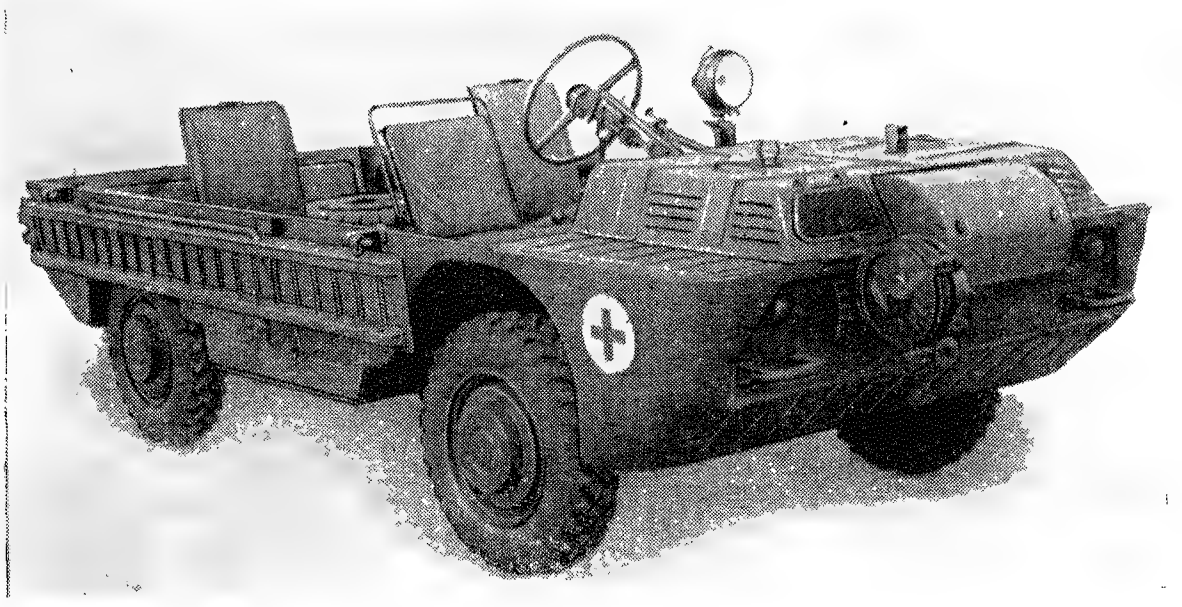


Рис. 205. Колесный транспортер

а при форсировании водных преград для этого используются инженерно-переправочные средства. Кроме того, для эвакуации используются также железнодорожный транспорт (военно-санитарные поезда), речные и морские суда, городской транспорт (автобусы, троллейбусы, трамваи).

Санитарный инструктор должен хорошо знать эвакуационные возможности основных видов санитарного, а также приспособленного транспорта и уметь размещать в нем раненых.

Колесный транспортер (рис. 205) может быть использован для розыска, сбора и вывоза с поля боя (из очага заражения) двух раненых на носилках (лежа на подстилке) или 3—4 сидя. Он может быть использован для внутригоспитальных перевозок раненых, а также различного имущества весом до 250 *кг*.

Транспортер обеспечен лебедкой с тросом длиной до 100 *м* для вытягивания лодки-волокуши с раненым из опасной зоны; способен

преодолевать окопы шириной 1800 *мм* и подъемы до 30°. Транспортер снабжен брезентовым пологом (для защиты раненых от осадков и ветра) и бачком емкостью на 2 *л* для питьевой воды.

Экипаж транспортера состоит из двух хорошо обученных санитаров, один из которых является одновременно и водителем.

На транспортере можно перевозить раненых в трех основных вариантах (рис. 206).

Для перевозки двух тяжелораненых (1-й вариант) носилки устанавливают в один ярус вдоль правого и левого бортов. Для крепления носилок платформа оборудована четырьмя металлическими

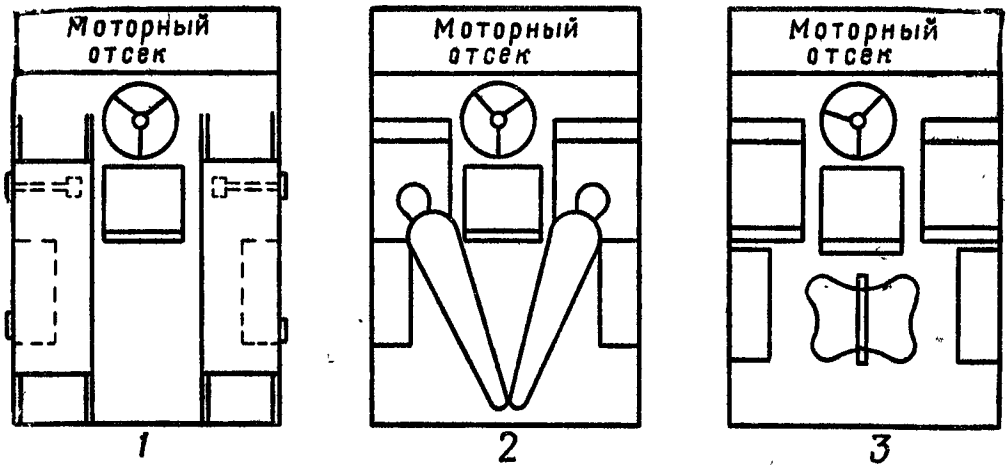


Рис. 206. Варианты размещения раненых в колесном транспортере:
1 — на носилках — 2 человека; *2* — на мягкой подстилке — 2 человека; *3* — только сидя — 3 человека

гнездами для ножек наружных брусьев носилок; двумя убирающимися к борту кронштейнами, на которые устанавливаются распоры головных концов носилок, и двумя кронштейнами на заднем борту для опоры рукояток внутренних брусьев ножного конца носилок.

Размещение раненых производится с боковых сторон платформы транспортера, через борт.

На транспортере можно перевозить двух раненых лежа на мягкой поролоновой подстилке (2-й вариант), которая покрывает днище платформы. В свернутом положении подстилку укладывают внутри платформы на надколесную нишу левого переднего колеса и крепят к специальным скобам с помощью ремня.

Для размещения раненых по этому варианту один санитар заходит со стороны изголовья раненого, берет его обеими руками подмышки; второй санитар, находясь сбоку раненого, одной рукой берет его за голенища сапог, а второй — за поясной ремень; по общей команде поднимают раненого (не допуская провисания его таза) и переносят через борт, укладывая на мягкую подстилку. Под голову кладут вещевой мешок.

При первом и втором вариантах в целях предосторожности транспортер должен подъезжать к раненому не ближе 2—3 *м*. В слу-

чае невозможности такого подъезда необходимо использовать лебедку с тросом для подтягивания или поднести раненого к транспортеру.

Для перевозки легкораненых (3-й вариант) платформу оборудуют двумя складывающимися в плоскость пола платформы сиденьями, расположенными по бортам. Третий раненый размещается сзади водителя на свернутой мягкой подстилке.

Посадка легкораненых производится через задний и боковые борта.

Вынос (высадка) раненых производится в обратном порядке.

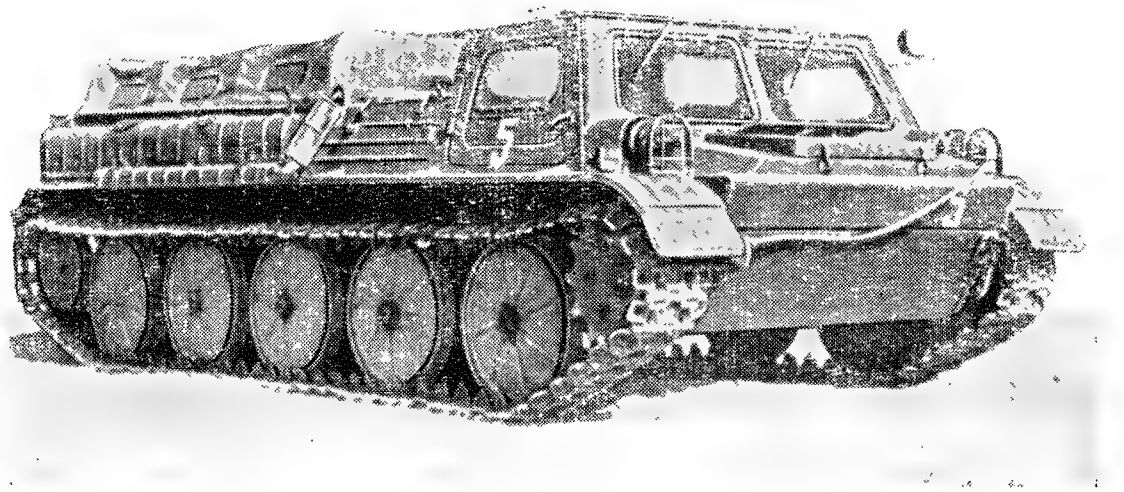


Рис. 207. Гусеничный транспортер

Время, затрачиваемое на размещение двух раненых на носилках хорошо подготовленными санитарами, не должно превышать 30—35 *сек.*

Гусеничный транспортер (рис. 207) успешно используется не только в обычных условиях, но и в северных и болотистых районах для вывоза с поля боя и эвакуации четырех раненых на носилках или 8—10 сидя.

Транспортер способен преодолевать водные преграды, буксировать прицеп с грузом до 2000 *кг* и подниматься в горы (угол подъема 35°). Транспортер оборудован съемными (поперечные штанги с зажимами для крепления рукояток носилок) и постоянными втулками (приваренными к заднему борту) для установки ножных концов носилок.

Перед размещением раненых эвакуационное оборудование должно быть заранее подготовлено в соответствии с принятым вариантом перевозки (рис. 208).

При перевозке носилочных раненых (1-й вариант) сиденья платформы должны быть подняты и прикреплены к бортам; верхняя штанга установлена в скобы и закреплена.

При установке трех носилок (2-й вариант) левое сиденье должно быть поднято и прикреплено к борту; правое бортовое сиденье установлено в рабочее положение.

При установке одних носилок в центре кузова транспортера (3-й вариант) оба бортовых сиденья переводят в рабочее положение, а верхнюю раздвижную штангу крепят на скобы корпуса платформы. Этот вариант чаще всего используется в том случае, когда раненому должна быть оказана необходимая помощь. Медицинский персонал размещается на сиденьях по обе стороны носилок.

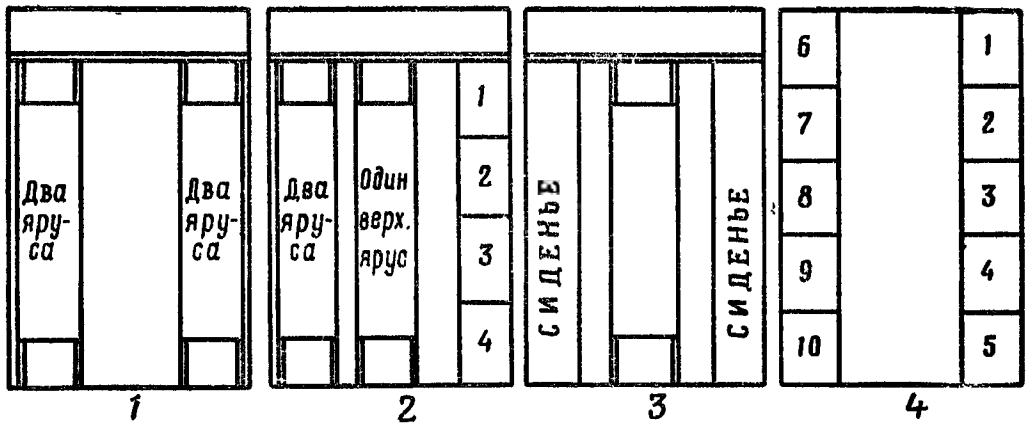


Рис. 208. Варианты размещения раненых в гусеничном транспортере: *1* — на носилках — 4 человека; *2* — на носилках — 3 человека, сидя — 4; *3* — на носилках — 1 человек, на сиденьях — медицинский персонал и средства оказания помощи; *4* — только сидя — 8—10 человек

При перевозке только сидячих раненых (4-й вариант) на двух бортовых откидных сиденьях (по 4—5 человек на каждом) съемное оборудование не устанавливают, а хранят внутри кузова у заднего борта и крепят двумя стяжными металлическими лентами.

Для размещения носилочных раненых требуется 3 санитара, двое из которых подносят раненого, а третий, находясь в кузове, принимает головной конец носилок и вместе с санитаром, находящимся у ножного конца носилок, проносит раненого вперед до опорных штанг.

Санитары, работающие на земле, могут подавать носилки с раненым санитару, находящемуся в кузове, «с хода» или с предварительной установкой носилок на землю.

Подача носилок с раненым и посадка легкораненых ведется через задний борт транспортера.

При размещении раненых необходимо соблюдать определенную последовательность: сначала устанавливать носилки на нижний ярус, а затем на верхний, в связи с чем верхнюю штангу укреплять после того, как будут размещены раненые на нижнем ярусе по обе стороны бортов. Санитары должны быть очень внимательными при установке штанг и носилок на верхний ярус, помня, что внизу уже лежат раненые.

По окончании размещения носилочных раненых производится посадка легкораненых, первые из которых занимают места, наиболее удаленные от заднего борта. При этом двое санитаров располагаются около подножек и помогают раненым войти (выйти) в кузов.

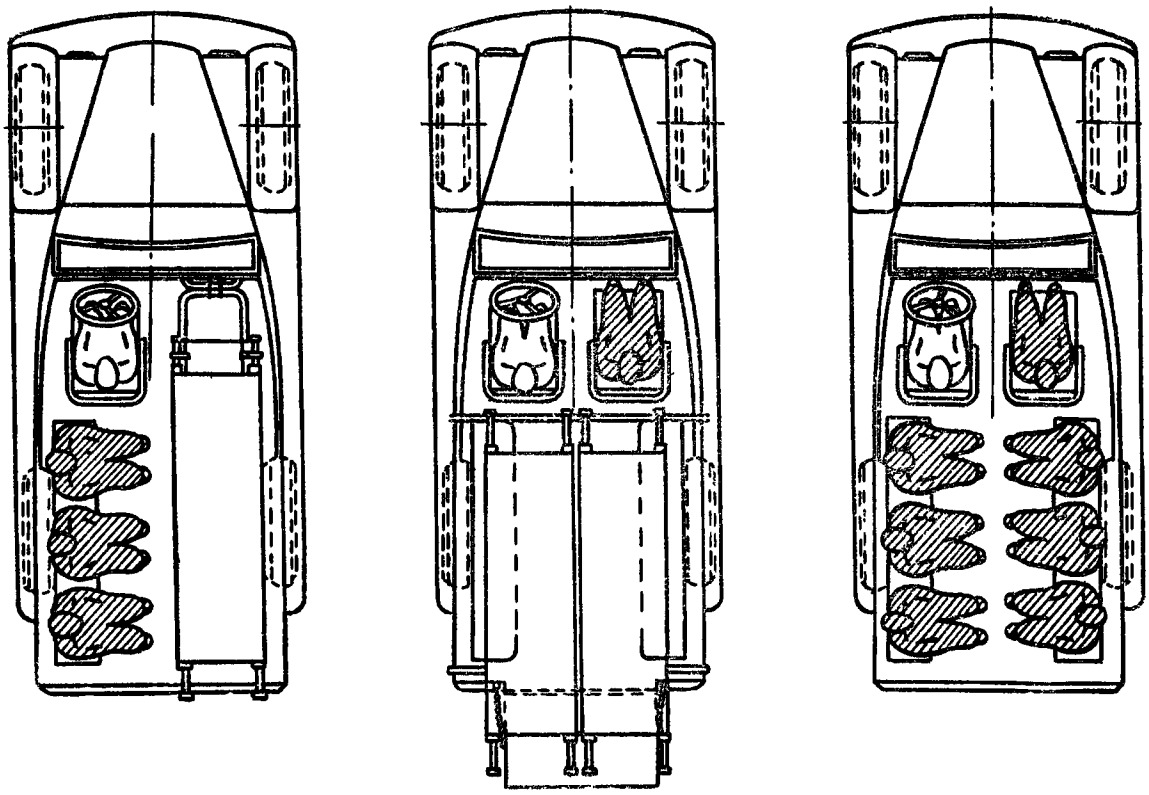


Рис. 209. Основные варианты размещения раненых на автомобиле ГАЗ-69

Время, необходимое хорошо обученным санитарам для размещения раненых по первому варианту,— 3 *мин* 30 *сек*, для выноса — 2 *мин* 30 *сек*.

Автомобиль ГАЗ-69 обладает высокой проходимостью (у него обе оси ведущие); грузоподъемность его 500 *кг*. Автомобиль имеет цельнометаллический кузов с двумя дверцами и откидным задним бортом, двумя передними сиденьями и двумя скамьями вдоль бортов кузова на трех человек каждая; он оборудован легкосъемным брезентовым тентом и отопительным устройством, позволяющим поддерживать температуру в кузове (при закрытом тенте) +15° при температуре наружного воздуха —25°. Автомобиль может быть использован для эвакуации сидячих раненых, а с помощью специальных приспособлений — и носилочных раненых.

Существует три варианта перевозки раненых на автомобиле (рис. 209): 1) на носилках — 1, без носилок на мягкой подстилке на полу (под носилками) — 1 и сидя — 3; 2) на носилках, установленных на дополнительных поперечных штангах, — 2, лежа без носилок на мягкой подстилке на полу (под носилками) — 2 и сидя в кабине рядом с водителем — 1; 3) только сидя — 7.

Чтобы подготовить автомобиль для эвакуации раненых по первому варианту, необходимо отстегнуть и поднять тент заднего борта, открыть задний борт, откинуть спинку сиденья командира машины к щитку приборов и скрепить поручни ремнями. Из кузова нужно убрать все посторонние предметы, проверить крепление внутреннего оборудования и постелить в кузове вдоль правого борта мягкую подстилку (брезент, ватное одеяло, сено и др.). Сначала размещают раненого, который должен лежать без носилок, на мягкой подстилке. Его подносят к автомобилю два санитара-носильщика; шофер автомобиля находится в кузове в готовности принять раненого и помочь уложить его на мягкую подстилку. Убедившись в правильности размещения раненого и закрыв борт, санитары-носильщики подносят к заднему борту раненого на носилках. Затем производится посадка через задний борт трех легкораненых, которые садятся на продольную скамью слева, после чего закрывают тент у заднего борта. По этому варианту на подготовку кузова автомобиля и размещение раненых требуется 8—10 *мин.*

При размещении раненых по второму варианту мягкую подстилку готовят для двух раненых и устанавливают две поперечные штанги для носилок — одну в передней части кузова (за спинками сидений шофера и командира машины), другую — у заднего борта. После размещения двух раненых на подстилке обе штанги крепят к боковым бортам винтовыми зажимами.

По третьему варианту посадка (выход) легкораненых производится через дверцу командира машины. Сначала занимают места, наиболее удаленные от дверцы.

Санитарный автомобиль УАЗ-452А (рис. 210) обладает высокой проходимостью (обе оси ведущие). Кузов автомобиля, смонтированный на шасси ГАЗ-69 с улучшенной рессорной подвеской, оборудован вентиляционным и отопительным устройствами.

Существуют три основных варианта размещения раненых в автомобиле (рис. 211): на носилках — 4, сидя — 2; на носилках — 2, сидя — 5; только сидя — 7.

Для погрузки и размещения раненых требуются два или три санитара. В первом случае носилки с раненым предварительно устанавливают на землю перед задней дверью автомобиля, во втором случае размещение производится «с ходу». При погрузке раненых «с ходу» передний санитар поочередно передает рукоятки носилок шоферу, находящемуся внутри кузова. Размещение носилок начинается с верхнего яруса правой или левой стороны. Вынос раненых производится в обратном порядке.

При размещении носилок с ранеными может быть использован и другой вариант. Санитары, подойдя к задней двери автомобиля, опускают носилки на землю, становятся по обе стороны их лицом друг к другу, поднимают носилки, устанавливают их на пол кузова и продвигают вперед. Один из санитаров проходит в переднюю часть кузова и вместе со вторым, находящимся у задней двери автомобиля, размещает носилки на верхнем ярусе.

Посадка (выход) легкораненых производится через заднюю

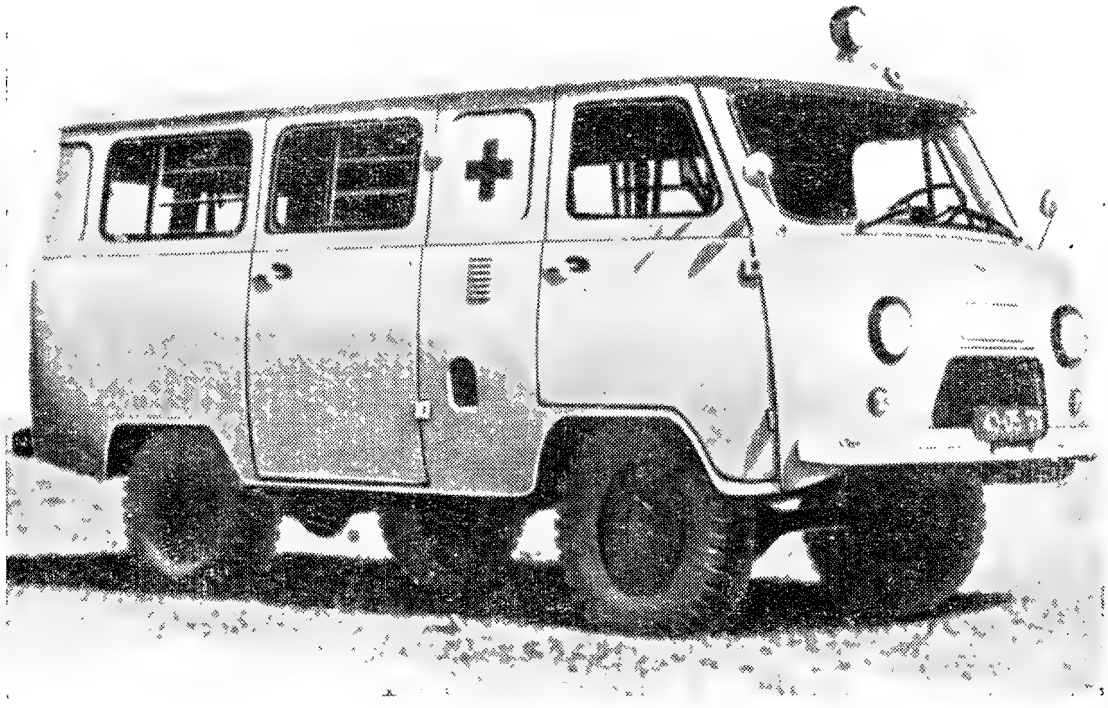


Рис. 210. Санитарный автомобиль УАЗ-452А

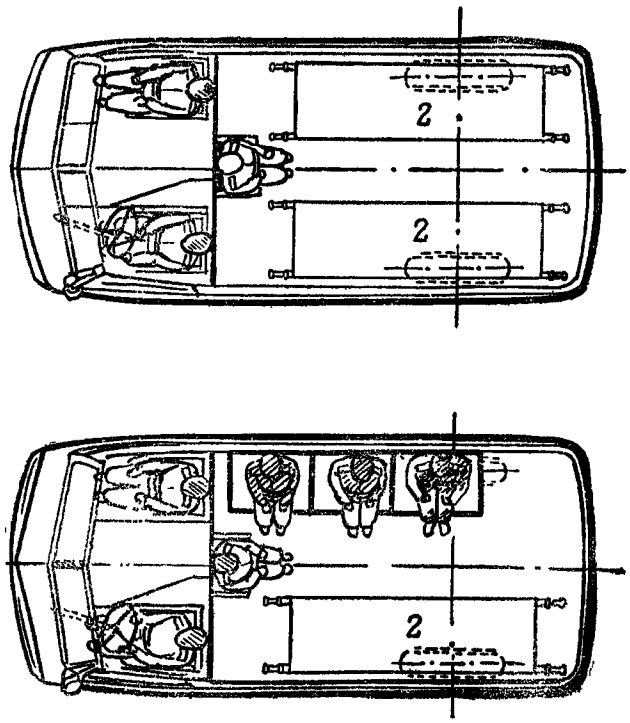


Рис. 211. Основные варианты размещения раненых в автомобиле УАЗ-452А. Цифра 2 на носилках обозначает количество ярусов

дверь с использованием подножки или через переднюю дверь, расположенную справа по ходу автомобиля.

На подготовку автомобиля и размещение раненых по первому варианту требуется 5—7 *мин.*

Рис. 212. Санитарный автомобиль АС-66

Санитарный автомобиль АС-66 (рис. 212), созданный на базе армейского автомобиля повышенной проходимости, оборудован отопительными приборами, светомаскировочным устройством и электрооборудованием; в кузове размещены ящики для предметов ухода и средств оказания медицинской помощи раненым и больным в пути.

Санитарные носилки в кузове устанавливают в три яруса, сидячих раненых размещают на откидных съемных полумягких сиденьях с опорными спинками (рис. 213).

Оборудование автомобиля позволяет перевозить раненых в трех вариантах (рис. 214): на носилках — 9 человек, на сиденьях — 4 (1-й вариант); на носилках — 6, на сиденьях — 10 (2-й вариант); на сиденьях — 18 (3-й вариант).

На подготовку оборудования для эвакуации раненых затрачивается по первому варианту 3 *мин* 30 *сек*, по второму — 6—7 *мин*, по третьему — 5 *мин* 30 *сек*.

Производят погрузку (выгрузку) раненых и больных 3 человека, в том числе водитель автомобиля, который, как правило, работает в кузове, и двое подносят носилки с ранеными, после чего переходят в кузов для установки носилок в места крепления. Опыт работы показал, что при этом варианте около 50% времени затрачивается санитарами на вход в кузов и выход из него. Поэтому

при наличии возможности к погрузке необходимо привлекать пять человек, из которых трое будут работать в кузове.

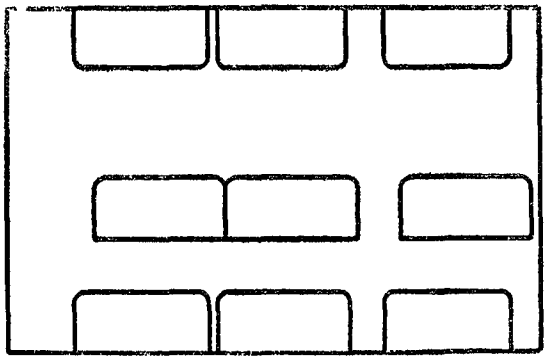


Рис. 213. Схема размещения сидений в кузове санитарного автомобиля АС-66 (план)

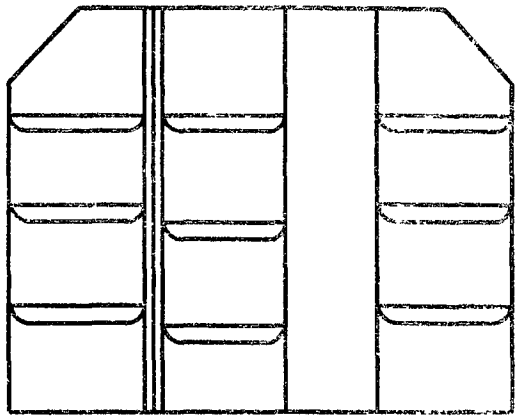


Рис. 214. Схема размещения носилок в кузове санитарного автомобиля АС-66 (вид сзади)

Бронетранспортер БТР-152 путем несложных приспособлений, выполняемых самими медицинскими работниками при помощи водителя, может быть с успехом использован для эвакуации раненых с поля боя.

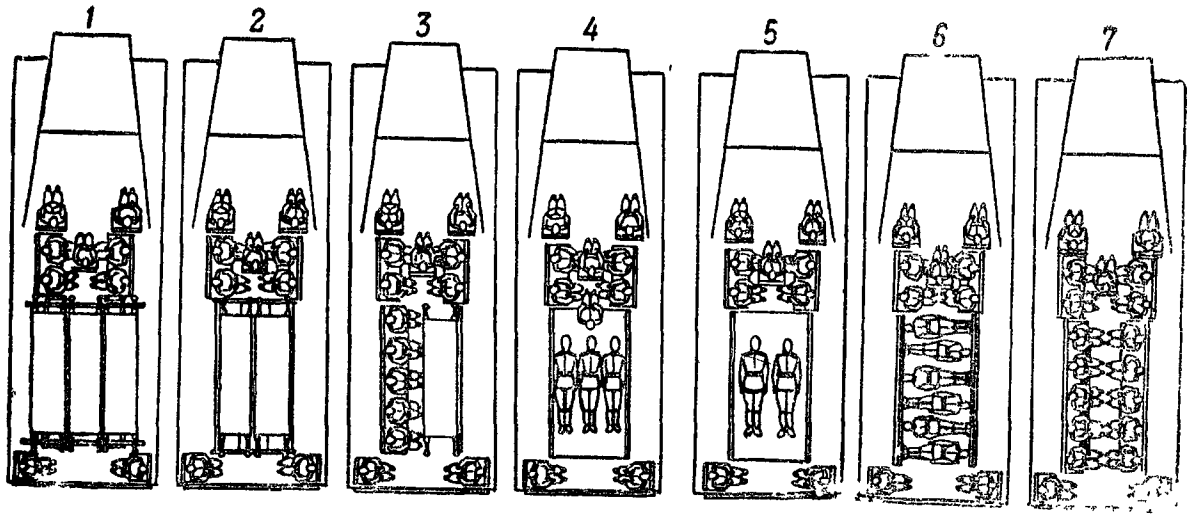


Рис. 215. Основные варианты размещения раненых в бронетранспортере БТР-152

Существует семь основных вариантов размещения раненых в транспортере (рис. 215).

Для размещения раненых по первому варианту (на носилках — 4, сидя — 8) на спинки продольных сидений транспортера необходимо уложить два деревянных бруска длиной 230 *см* и диаметром не менее 8—10 *см*. Их укладывают поперек корпуса на таком расстоянии друг от друга, чтобы между ними можно было вплотную разместить ножки носилок. Бруски с помощью веревки,

проволоки или носилочной лямки надежно прикрепляют к спинке сидений.

Для размещения раненых необходимы три человека, из которых один должен находиться в корпусе транспортера. Сначала устанавливают носилки на бруски ближе к бортам транспортера, а затем в середине. Четвертые носилки устанавливают на полу корпуса (нижний ярус). Проверив размещение раненых и привязав рукоятки носилок к брусьям, приступают к посадке легкораненых, используя для этого заднюю дверь и дверь командира машины. На подготовку бронетранспортера и размещение раненых по первому варианту требуется 11—13 *мин.*

Перед размещением раненых по четвертому варианту (без носилок на подстилке — 3, сидя — 9) пространство между продольными сиденьями переплетают в виде гамака с помощью трех соединенных вместе носилочных лямок. На «гамак» и продольные сиденья укладывают брезент, сложенный в 5—6 слоев, образуя впереди подголовник для раненых.

Для размещения раненых по шестому варианту (полулежа на подстилке — 6, сидя — 8) необходимо откинуть боковые сиденья вверх и на днище расстелить брезент, сложенный в несколько слоев.

Раненых подносят к задней двери транспортера на носилках или на руках и укладывают на мягкую подстилку лицом друг к другу, в полулежачем положении, прислонив спиной на откинутое продольное сиденье.

Перед посадкой легкораненых по седьмому варианту (сидя — 18 человек) все места в бронетранспортере приводят в рабочее положение. Посадка раненых производится одновременно через заднюю дверь и дверь командира машины. Раненых, находящихся в более тяжелом состоянии, размещают на передних местах.

В боевой обстановке для эвакуации раненых могут использоваться грузовые автомобили различных марок; их заблаговременно оборудуют специальными приспособлениями, которые не должны мешать перевозке грузов.

Приспособления могут состоять из деталей (кронштейны, лямки и т. д.), с помощью которых в кузове крепят носилки. В Великую Отечественную войну такие приспособления изготовлялись непосредственно в частях и успешно применялись.

Один из вариантов размещения раненых в кузовах грузовых автомобилей, приспособленных для перевозки раненых, показан на рис. 216.

Ввиду чрезмерной жесткости рессор грузового автомобиля необходимо стремиться к максимальному использованию его грузоподъемности, что обеспечит бо́льший покой перевозимым раненым. Поэтому целесообразнее всего применять комбинированное размещение раненых (на носилках и сидя) или добавлять дополнительный груз (балласт). При перевозке тяжелораненых в необорудованных грузовых автомобилях на пол кузова надо положить матрацы, сено, солому, ветки и покрыть их брезентом или одеялами. Автомобили должны быть оборудованы тентами.

Для эвакуации раненых в тыловые госпитали, а также при перевозке их в городах могут использоваться приспособленные автобусы, трамваи, троллейбусы и другие виды городского транспорта.

В боевой обстановке для эвакуации раненых, перевозки личного состава медицинской службы и медицинского имущества часто будут использоваться самолеты и вертолеты в санитарном варианте.

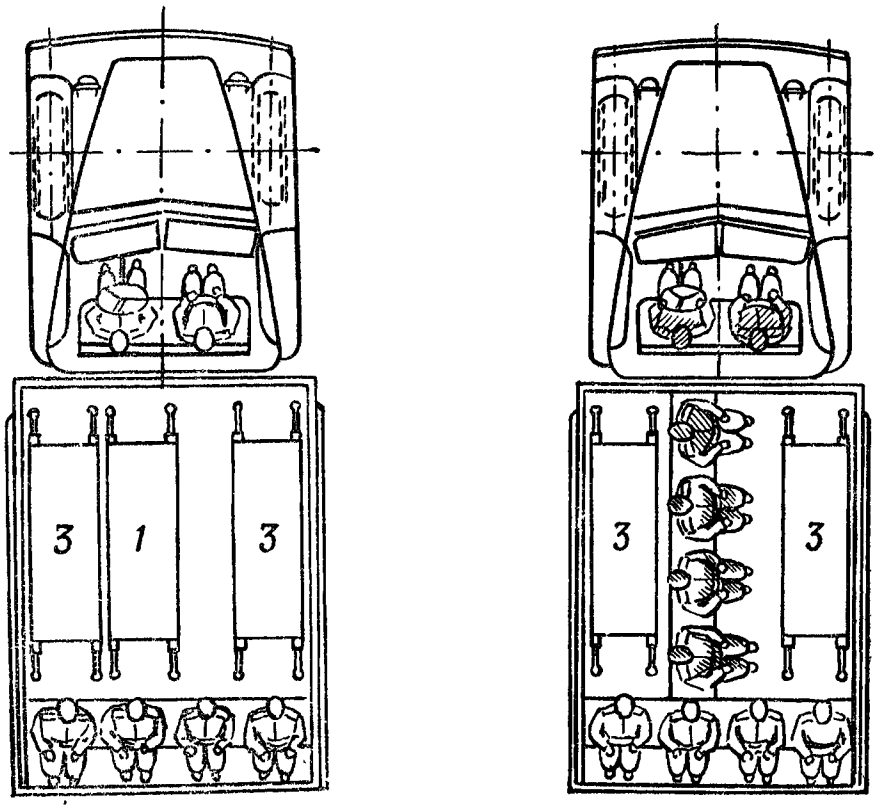


Рис. 216. Варианты размещения раненых в автомобиле ГАЗ-51 (ГАЗ-63). Цифры на носилках обозначают количество ярусов

Санитарное оборудование **самолета Як-12** позволяет перевозить раненых в двух основных вариантах: по первому — одного раненого на носилках или только трех сидячих; по второму (комбинированная перевозка) — одного на носилках и двух сидячих.

Санитарный автомобиль с ранеными должен подъезжать к самолету слева на расстояние 5 *м* под углом 45° к фюзеляжу (рис. 217).

Для размещения носилочного раненого требуются два санитара. Сидячий раненый проходит через правую дверь и занимает переднее правое сиденье, а сопровождающий медицинский работник — через левую дверь и занимает заднее левое сиденье. Для размещения только сидячих раненых требуется 2 *мин*, при комбинированном размещении — 3 *мин*.

Самолет Ан-2 (рис. 218) при одном сопровождающем медицинском работнике может перевезти 6 лежачих раненых или 10 сидячих; 3 лежачих и 5 сидячих,

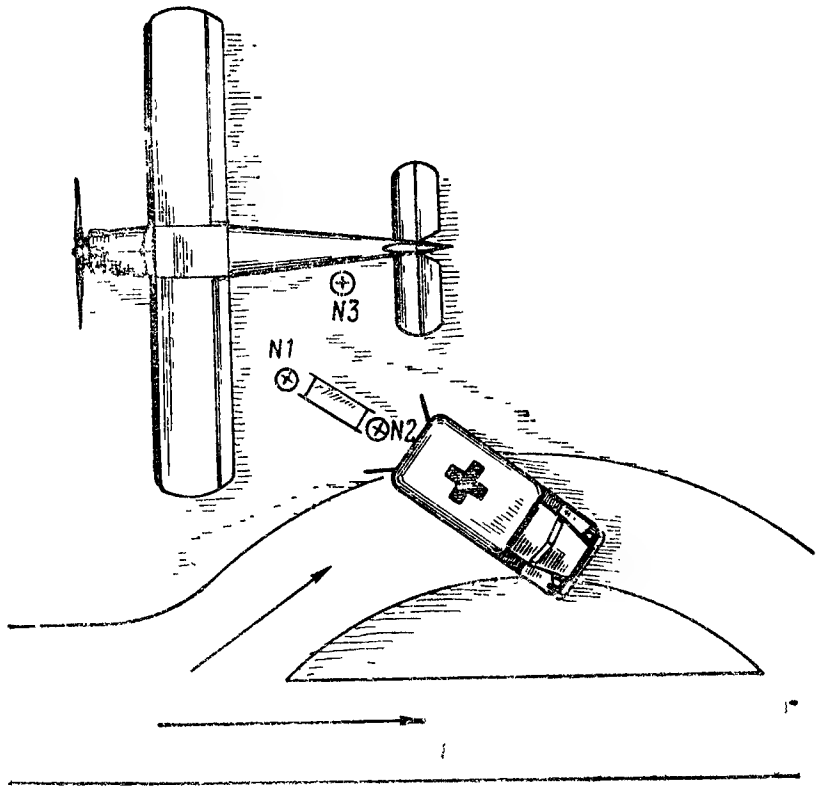


Рис 217 Схема подъезда санитарного транспорта к самолету и место его стоянки

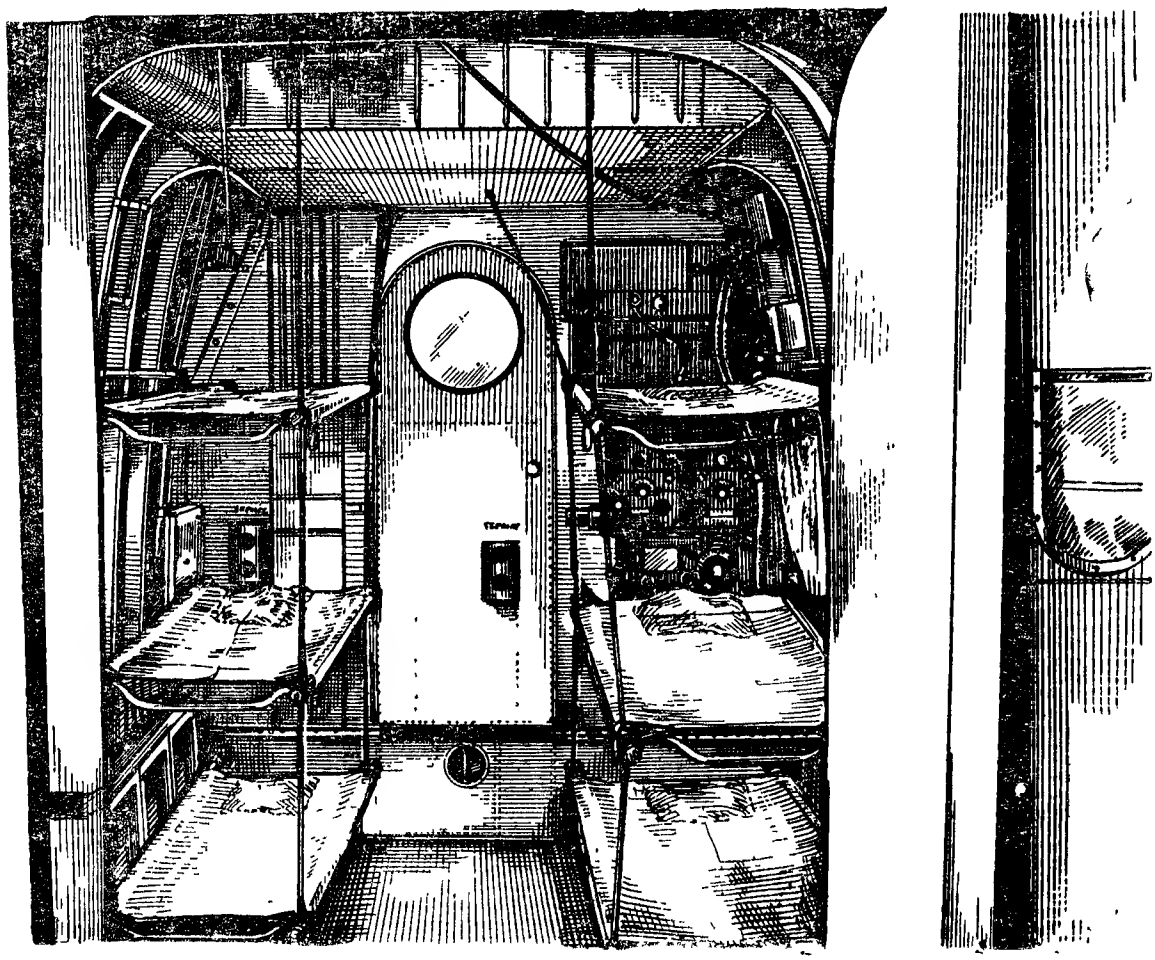


Рис. 218. Общий вид грузовой кабины самолета Ан-2

Размещение раненых производят три санитара. Носилочных раненых размещают головой вперед сначала на верхнем, а затем на среднем и нижнем ярусах. Раненых с большим весом размещают на нижних ярусах, а раненых, находящихся в тяжелом состоянии, требующих наблюдения и ухода,— на средних. При комбинированной перевозке сначала размещают всех носилочных раненых с правой стороны, а затем сидячих — вдоль левого борта.

Для размещения носилочных раненых требуется 8—10 *мин.*

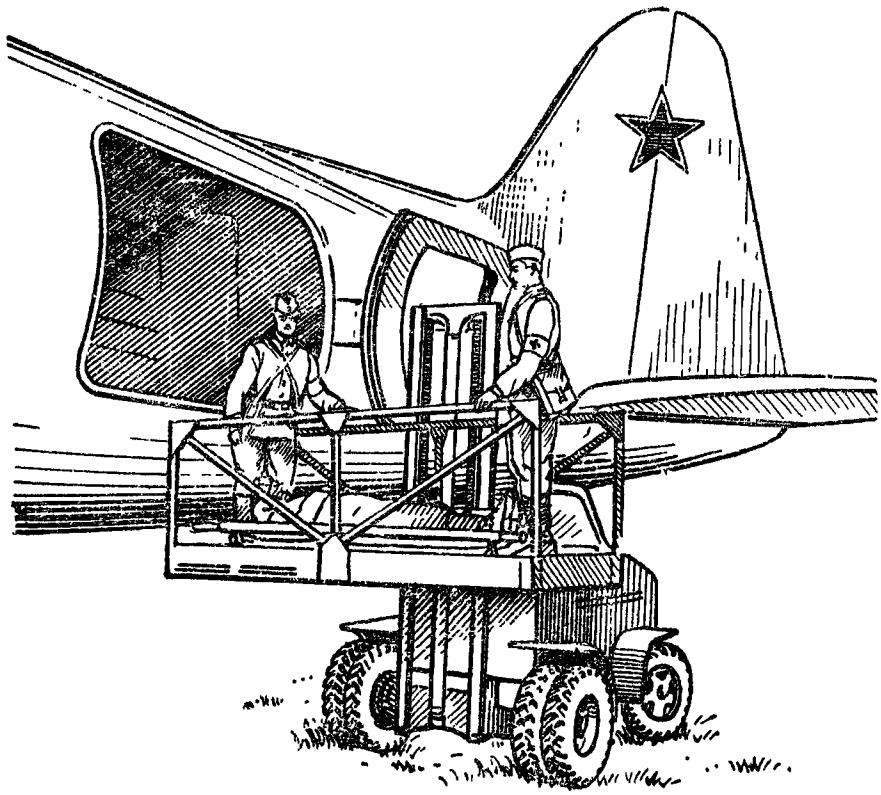


Рис. 219. Погрузка носилок с ранеными в самолет с помощью автопогрузчика

Для погрузки носилочных раненых в самолет можно использовать автопогрузчик со специальной платформой (рис. 219).

Вертолеты. Для подъема и опускания вертолета требуется небольшая горизонтальная посадочная площадка размером всего 50×50 *м*. Это позволяет широко использовать вертолет для эвакуации раненых непосредственно из очагов массового поражения.

Санитарный автомобиль должен подъезжать к вертолету слева (спереди назад) по транспортной петле на расстояние 7 *м* при погрузке раненых через боковую дверь и 10 *м* при погрузке через грузовой люк под углом 45° к дверям люка (рис. 220).

Погрузку раненых в вертолет могут производить 3 санитара. Кроме того, вертолет способен висеть в воздухе на одном месте, что позволяет без посадки поднять на него раненых с земли с помощью подъемного троса и лебедки (рис. 221).

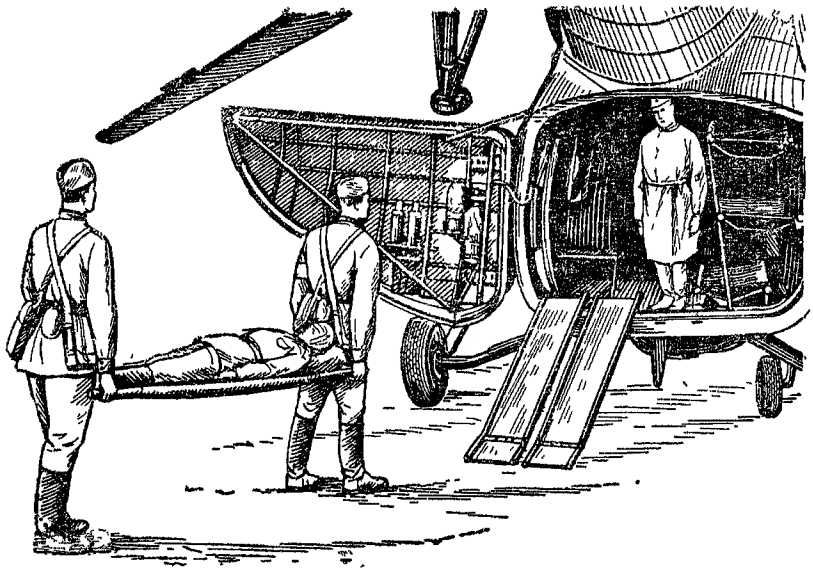


Рис. 220. Погрузка носилок с раненым в грузовую кабину вертолета

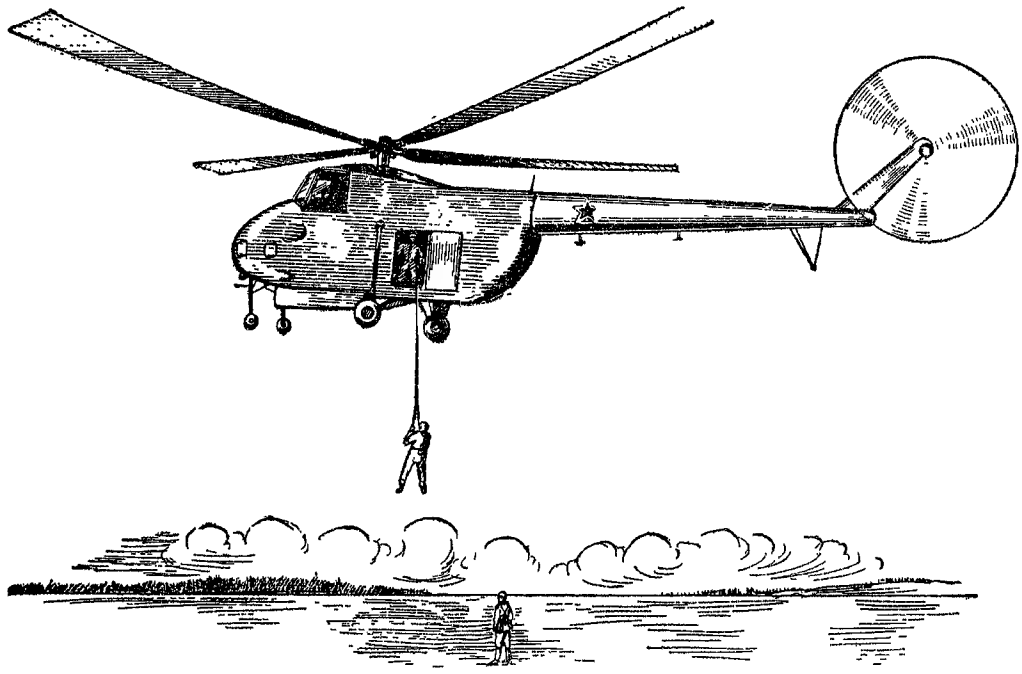


Рис. 221. Погрузка раненого на вертолет с помощью подъемного троса (лебедки)

Погрузку раненых с земли в вертолет на режиме висения производят 4—5 человек. Оказав раненому необходимую медицинскую помощь, санитарный инструктор готовит его к подъему в вертолет, для чего укладывает на носилки и привязывает к ним носилочными лямками (рис. 222). Подвешивание носилок с прикрепленным к ним раненым производится с помощью двух лямок Ш-4 или специальной подвесной системы (рис. 223). Длина

Рис. 222. Положение раненого, привязанного к носилкам лямкой Ш-4

подвесных петель, образованных лямками Ш-4, регулируется с помощью имеющихся на лямках пряжек. Прежде чем начать подъем, необходимо добиться такого положения, чтобы носилки с раненым находились в горизонтальном висячем положении, что достигается регулировкой длины подвесных петель.

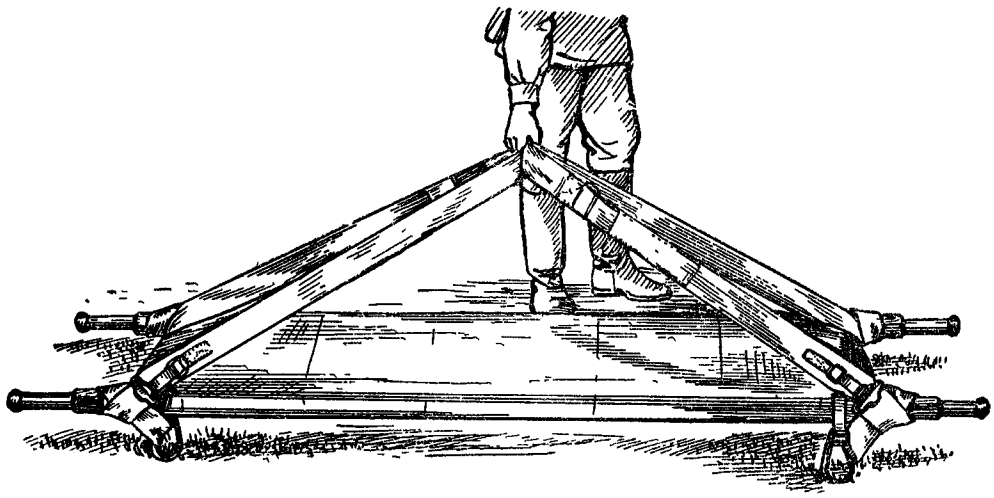


Рис. 223. Закрепление двух лямок Ш-4 на рукоятках носилок и в ножках с помощью карабинов и колец

На вертолет с помощью лебедки можно поднять и легкораненого; для этого на него заранее на земле надевается лямка Ш-4 (см. стр. 491) или специальная подвесная система.

Военно-санитарные летучки и поезда предназначены для перевозки раненых по железной дороге с лечением и обслуживанием их в пути следования.

Раненых, эвакуируемых на военно санитарных поездах, группируют по характеру и тяжести ранения. Каждому раненому вы-

дается конверт — эвакуационная карточка, в котором находятся все медицинские документы на него. На конверте или в истории болезни каждого носилочного раненого цветным карандашом записывают номер и вид вагона, ярус и место. Кроме того, для обеспечения каждому раненому места в вагоне соответственно состоянию его здоровья применяются плацкарты (из картона, фанеры), на которых отмечается номер вагона; плацкарты прикрепляют к гимнастерке раненого на уровне левого грудного кармана или к вороту нательной рубахи спереди.

Погрузка раненых в вагоны производится командой санитаров (40—50 человек), обученной способам выноса раненых из автомобиля (самолета), переноски и размещения их в вагонах. Команда обеспечивается обменным фондом санитарных носилок.

Размещать носилочных раненых необходимо в определенной последовательности — сначала занимать места, удаленные от входа, начиная с верхнего яруса. Наиболее удобна погрузка в вагоны с платформы или специального устройства — рампы. При погрузке раненых непосредственно из автомобилей или с земли необходимо применять трапы, сходни, а также специальные мостки, которыми снабжены все военно-санитарные летучки и поезда. Специальная конструкция мостков позволяет использовать их как для погрузки раненых в грузовые вагоны летучек, так и в цельнометаллические пассажирские вагоны военно-санитарных поездов.

Раненые и больные высокого роста, перевозимые в пассажирских вагонах военно-санитарных поездов, должны быть размещены на нижних диванах, оборудованных специальными удлинительными приставками.

При вынужденной погрузке носилочных раненых в цельнометаллические вагоны пассажирского типа носилки можно подавать в окна вагонов.

В пути следования санитарный инструктор обязан наблюдать за состоянием здоровья раненых, исправлять повязки и оказывать помощь при перемене положения раненого на носилках.

Медицинские пункты и госпитали должны иметь обменный фонд носилок и не допускать перекладывания раненого с одних носилок на другие. В связи с этим необходимо следить за тем, чтобы санитарные носилки всегда были в образцовом порядке.

Все виды санитарного транспорта должны иметь знак Красного Креста, представляющий собой крест красного цвета на белом фоне (белый круг). На санитарные автомобили знак Красного Креста наносится по одному на передний, задний и боковые борта, а в военное время — и на крышу.

ОСОБЕННОСТИ МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРИ ДЕЙСТВИИ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ

Санитарный инструктор роты должен быть хорошо подготовлен по вопросам организации медицинского обеспечения боевых дей-

ствий подразделений в горах, пустынях, степях, в лесу, в районах Крайнего Севера и в районах с жарким климатом, в крупных населенных пунктах, при форсировании водных преград как днем, так и ночью.

Особенности медицинского обеспечения в горах

При действии в горах личный состав вследствие сложности рельефа местности будет испытывать большие физические нагрузки.

Санитарный инструктор должен учитывать эти особенности при организации медицинского обеспечения боевых действий подразделений. В первую очередь ему необходимо самому хорошо подготовиться и обучить своих подчиненных (санитаров) к действиям в горах, обратив особое внимание на умение пользоваться специальными приспособлениями и оснащением для розыска и выноса раненых (ледорубы, кошки, веревки, носилочные лямки и лямка Ш-4), а также средствами эвакуации (автомобили, транспортеры, вьючный транспорт и др.).

Учитывая трудности с выносом раненых, состав носилочных звеньев должен быть увеличен до 3—4 человек за счет дополнительного выделения личного состава распоряжением командира роты или старшего медицинского начальника. В этих условиях носилочные звенья работают методом «подстав».

В горах кроме медицинских пунктов необходимо предусматривать развертывание обогревательных и санитарно-перегрузочных пунктов (для перегрузки раненых с одного вида транспорта на другой — с вьючного на автомобильный, а с автомобильного на авиационный и т. д.).

Особенности медицинского обеспечения в пустынях и степях

К особенностям пустынных и степных местностей, которые могут влиять на боевые действия войск, относятся: открытый характер местности и трудность ориентирования, недостаток топлива, воды, резкие суточные колебания температуры воздуха, отсутствие населенных пунктов и слабо развитая дорожная сеть, возможность возникновения песчаных и пылевых буранов, а зимой (в степях, расположенных в умеренном поясе) снежных бурь и заносов.

Санитарный инструктор должен усилить контроль за водоснабжением и питанием личного состава, принять меры к предупреждению тепловых ударов, носовых кровотечений, пылевых конъюнктивитов, а в холодное время года — отморожений и простудных заболеваний.

Особенности медицинского обеспечения в лесисто-болотистой местности

При организации медицинского обеспечения боевых действий подразделений в лесисто-болотистой местности санитарный инст-

руктор должен предусматривать: усиление охраны раненых при эвакуации, тщательное укрытие и обозначение мест временного укрытия раненых, проведение профилактических мероприятий против инфекционных заболеваний, передающихся клещами и насекомыми (весенне-летний энцефалит, малярия и др.).

Места укрытия раненых и больных тщательно обозначают, а транспортные средства высылают возможно ближе к боевым порядкам войск. Легкораненые и больные, направленные на медицинские пункты организованно командами, должны быть готовы к самообороне. В необходимых случаях транспорты с эвакуированными ранеными и больными распоряжением старшего командира обеспечиваются прикрытием.

Особую ответственность за охрану раненых при эвакуации должны нести водители автомобилей и сопровождающий медицинский персонал.

Отсутствие дорог или плохое их качество требует соблюдения осторожности при эвакуации раненых. Санитарный инструктор должен помнить, что кроме табельных механизированных средств вывоза раненых можно использовать и подручные средства (волокуши, лыжно-носилочные установки и др.).

При действии войск в лесисто-болотистой местности для предупреждения простудных заболеваний необходимо обращать особое внимание на регулярную просушку обмундирования и обуви, своевременный ремонт обуви и смазывание ее жиром. Из-за наличия поверхностных грунтовых вод перед медицинской службой возникают большие трудности при оборудовании убежищ и развертывании функциональных подразделений медицинских пунктов.

Особенности медицинского обеспечения войск зимой и в условиях Заполярья

Низкие температуры, наличие снежного покрова, промерзание почвы, кратковременность светлого периода суток потребуют от санитарного инструктора проведения специальных мероприятий, особенно по предупреждению отморожений и простудных заболеваний среди личного состава роты.

В первую очередь необходимо быстро оказать первую медицинскую помощь раненым и больным и провести эвакуацию на медицинские пункты, защищая их при этом от холода. Санитарный инструктор должен предусмотреть предохранение медикаментов от воздействия низких температур, проведение необходимых санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий в связи с возможным скученным размещением войск.

Подразделения, действующие зимой, должны обеспечиваться маскировочными костюмами, лыжно-носилочными установками и приспособлениями для облегчения движения транспорта по заснеженным дорогам, средствами защиты раненых от холода при эвакуации (мешки-конверты, грелки и др.), а также отопительными приборами для транспорта и медицинских пунктов.

Для сокращения времени пребывания эвакуируемых раненых в пути медицинские пункты надо ближе размещать к войскам; сопровождающий медицинский персонал обязан усилить наблюдение за состоянием раненых и больных в пути и принимать меры к обогреву раненых и уходу за ними. При отсутствии противопоказаний раненым должен выдаваться горячий чай.

Особое внимание следует уделить профилактике заболеваний паразитарными тифами (регулярная санитарная обработка личного состава и обеспечение его бельем, обработанным специальными препаратами, раннее выявление и изоляция больных и др.).

Особенности медицинского обеспечения подразделений в крупных населенных пунктах

При ведении боя в крупных населенных пунктах основное внимание должно быть обращено на медицинское обеспечение штурмовых отрядов и отдельных мелких групп войск, действующих изолированно друг от друга внутри зданий, в подземных сооружениях.

Это значительно затруднит розыск раненых и оказание им медицинской помощи, которая нередко должна будет оказываться в порядке самопомощи и взаимопомощи. Часть раненых может находиться в подвалах разрушенных зданий, в погребах, щелях, в помещениях с заваленными входами и выходами. Для снятия раненых с верхних этажей разрушенных зданий и из подвалов необходимо будет использовать специальную лямку Ш-4. В этих условиях потребуются дополнительные работы по расчистке завалов и проходов.

Санитарный инструктор должен предусмотреть возможность временного прекращения выноса раненых, возникновение участков (зон) с высоким уровнем радиации вследствие наземных ядерных взрывов, а также наличие в войсках противника, обороняющих город, и среди местного населения инфекционных заболеваний.

Организуя медицинское обеспечение роты, санитарный инструктор должен предусмотреть заблаговременное выделение средств для оказания первой медицинской помощи в подразделении, действующем самостоятельно, усиление контроля за водоснабжением, питанием и размещением личного состава.

Места нахождения раненых и больных обозначаются хорошо заметными надписями на стенах. Для эвакуации раненых из блокированных зданий, а также из зданий, находящихся под сильным обстрелом противника, по решению командира могут использоваться танки и бронетранспортеры.

Для размещения раненых и развертывания медицинских пунктов в первую очередь необходимо использовать тоннели, подвалы, нижние этажи прочных зданий, имеющих запасный выход на случай завала.

По решению командира должна быть обеспечена охрана объектов, имеющих важное значение для санитарного благополучия

войск (источники воды, продовольственные склады и др.). Необходимо исключить всякую возможность использования без специального разрешения трофейных продуктов питания и другого трофейного имущества.

Особенности медицинского обеспечения при форсировании водной преграды

На организацию медицинского обеспечения влияет характер водной преграды и метод ее форсирования, состояние обороняющегося противника, возможность участия воздушных десантов и использование для захвата противоположного берега передовых отрядов и др.

Санитарный инструктор роты должен учитывать, что медицинские пункты полков на своем берегу, как правило, не развертываются. На участке форсирования полков и у мостовых переправ распоряжением дивизионного врача за счет медицинских пунктов приданных и поддерживающих частей, а также специальных частей развертываются медицинские пункты переправ, на которые возлагается переправа раненых и больных из подразделений, ведущих бой на противоположном берегу, оказание им необходимой медицинской помощи и подготовка к эвакуации в медико-санитарный батальон.

Медицинский пункт переправы возглавляется, как правило, врачом, располагающим необходимым медицинским имуществом и транспортом.

Для переправы раненых и больных используются в первую очередь обратные рейсы войсковых переправочных средств, а также специально выделяемые в распоряжение медицинской службы переправочные средства. Для погрузки раненых и больных на переправочные средства командование обязано выделять солдат, подчиняя их начальнику медицинского пункта переправы.

Для своевременного оказания первой медицинской помощи раненым санитарный инструктор переправляется на противоположный берег со своим подразделением. Оказание доврачебной помощи и посадку раненых на переправочные средства обеспечивает батальонный медицинский пункт, переправляющийся со своим батальоном.

В современных условиях будет использоваться форсирование водных преград танками по дну.

Санитарный инструктор танковых подразделений должен быть хорошо знаком с этим методом форсирования, уметь пользоваться специальным снаряжением, знать причины несчастных случаев у танкистов и уметь оказывать им первую медицинскую помощь (отравление окисью углерода и углекислым газом, баротравма легких, утопление и асфиксия). Санитарный инструктор может быть включен в состав спасательных групп для оказания медицинской помощи пострадавшим членам экипажей аварийных танков. В этих

случаях помощь может оказываться не только на берегу, но и на плавучих средствах, выделенных в распоряжение спасательных групп.

Медицинское обеспечение ночью

Медицинское обеспечение подразделений ночью имеет свои особенности и будет характеризоваться трудностью в ориентировании на местности, розыске раненых, обозначении их местонахождения, а также в оказании первой медицинской помощи на поле боя. В ночных условиях уменьшается скорость движения транспорта при эвакуации раненых и перемещении медицинских пунктов, снижается производительность работы подразделений сбора и эвакуации раненых, затрудняется развертывание медицинских пунктов и организация их работы. Санитарный инструктор должен помнить, что в темное время суток увеличивается возможность частоты поражения глаз световым излучением при ядерном взрыве. В предвидении ночного боя необходимо максимально использовать светлое время суток для того, чтобы изучить местность, где придется работать, выбрать хорошо заметные ночью ориентиры и наметить пути выноса и эвакуации раненых.

Личный состав медицинской службы, принимающий участие в розыске раненых и оказании им первой медицинской помощи, обеспечивается карманными фонарями и средствами для обозначения мест нахождения раненых.

Вся работа на поле боя предусматривает тщательную светомаскировку.

ГЛАВА XIV

МЕТОДИКА САНИТАРНОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ И ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОЙ ПОДГОТОВКИ

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА САНИТАРНОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ

Санитарное просвещение является одним из обязательных разделов медицинского обеспечения личного состава.

Санитарное просвещение имеет целью воспитание у военнослужащих материалистического понимания явлений природы, разъяснение требований уставов и наставлений, касающихся сохранения и укрепления здоровья.

Одной из главных задач санитарного просвещения является закрепление знаний и практических навыков по оказанию самопомощи и взаимопомощи при ранениях и поражениях современными видами оружия.

Важное место в санитарном просвещении занимают вопросы физиологии и гигиены военного труда, техники безопасности при работе с радиоактивными веществами и ядовитыми техническими жидкостями, профилактики заболеваний и отравлений. Особое значение придается пропаганде вопросов закаливания, физической культуры и спорта, гигиены спортсмена, а также обучению основам самоконтроля за состоянием здоровья в процессе тренировок.

Санитарное просвещение в войсках неразрывно связано с воспитательной работой, поэтому оно проводится военно-медицинской службой совместно с политическими органами. Санитарно-просветительные мероприятия в частях проводятся по плану работы медицинской службы во внеклассное время, чаще всего в часы культурно-массовой работы, а также в любое другое свободное от занятий время.

В санитарно-просветительной работе используются разнообразные методы и средства пропаганды.

Наиболее распространенными средствами пропаганды являются индивидуальные и групповые беседы, лекции, выступления по радио, вечера вопросов и ответов, занятия по оказанию первой медицинской помощи, краткие медицинские информации, чтение вслух научно-популярной медицинской литературы и т. д.

Санитарным инструкторам поручается проведение бесед о личной гигиене, профилактике некоторых заболеваний, громкие читки научно-популярной медицинской литературы личному составу подразделений. Они принимают участие в изготовлении наглядных пособий, в выпуске санитарно-просветительной газеты медицинским пунктом части, санитарного бюллетеня или боевого листка подразделения. Санитарный инструктор готовит иллюстративный материал к лекциям и беседам и в ходе их демонстрирует диапозитивы, диафильмы и другие наглядные пособия.

Беседу можно проводить как с группой военнослужащих, так и с каждым солдатом или сержантом в отдельности. Для проведения групповой беседы надо иметь конспект, проверенный врачом. Индивидуальные беседы чаще всего проводятся с военнослужащими, допустившими нарушение правил личной гигиены или профилактики.

Старший врач части проводит с санитарными инструкторами инструктивно-методические занятия по каждой теме беседы или практического занятия.

Санитарный инструктор должен грамотно и доходчиво разъяснять возможные последствия нарушения правил гигиены и убеждать военнослужащих в необходимости их точного выполнения. В выполнении правил личной гигиены ему надо быть примером для других.

Громкие читки научно-популярной медицинской литературы санитарный инструктор проводит в подразделениях и в лазарете медицинского пункта. Желательно отдельные места при читке иллюстрировать примерами из жизни подразделения.

Вечера вопросов и ответов проводят, как правило, врачи частей или госпиталя. К предстоящему вечеру предварительно собирают вопросы, для чего в казарме, в вестибюле клуба части или у входа в столовую вывешивают афишу и ящичек для записок с вопросами.

Выступления по радио с лекциями, беседами, ответами на вопросы радиослушателей организует и ведет врач части в дни, предусмотренные планом клубной работы.

В санитарном просвещении широко используются листовки, лозунги, плакаты, санитарно-просветительные газеты и бюллетени, «Доски вопросов и ответов».

Листовки и лозунги выпускают в период, опасный в эпидемическом отношении, при возникновении в воинском коллективе групповых заразных заболеваний, а также перед выходом части на полевые учения, боевые стрельбы и т. д. Лозунги вывешивают на видных местах, а листовки (памятки) выдают каждому военнослужащему и раскладывают на столах в приемной медицинского пункта.

Плакаты агитационные и инструктивные предназначаются для самостоятельного ознакомления с ними военнослужащих и используются в качестве иллюстративного материала при проведении бесед и практических занятий с личным составом.

В частях и подразделениях практикуется выпуск санитарно-просветительных газет и бюллетеней.

В санитарно-просветительной газете обычно помещают от 6 до 10 статей, посвященных вопросам, наиболее актуальным для того или иного периода боевой подготовки (зимой — предупреждение отморожений и простудных заболеваний, летом — профилактика острых кишечных инфекций и теплового удара).

Отдельные номера газеты могут быть посвящены предупреждению травм, болезней кожи и подкожной клетчатки, плановым оздоровительным мероприятиям, закаливанию, физической подготовке и спорту. Газету вывешивают в комнате ожидания медицинского пункта, в Ленинской комнате и в комнате бытового обслуживания подразделения.

Санитарный бюллетень чаще всего посвящается одной теме, наиболее злободневной для подразделения.

Ответы на интересующие военнослужащих медицинские вопросы могут быть даны в письменной форме на «Доске вопросов и ответов». К ней прикрепляется ящичек для опускания записок с вопросами. В тексте-объявлении под ящичком должно быть указано, в какие дни материал на «Доске» заменяется. «Доска вопросов и ответов» красиво оформляется и вывешивается в хорошо освещенном месте.

В санитарном просвещении находят широкое применение фотовыставки, муляжи, макеты, модели, диапозитивы, диафильмы, натуральные объекты и т. д.

Фотовыставка состоит из серии фотоснимков с пояснительным текстом к ним. В комплекте обычно бывает 15—30 снимков. Фотоснимки в определенном порядке (согласно нумерации на них) наклеивают на чистый лист картона или фанеры, окаймленный рамкой. Стенды с фотоматериалами вывешивают в медицинском пункте, казарме, учебном классе по военно-медицинской подготовке, спортивном зале.

Лекции или беседы часто проводятся в сопровождении показа наглядных пособий, таких, как муляжи, макеты. Муляж — это точное воспроизведение натурального объекта — его формы, размеров, окраски. Модель воспроизводит натуральный объект в уменьшенном или, наоборот, увеличенном виде. Модель может изготавливаться разборной, что помогает изучить натуральный объект в деталях (рис. 224). Макет воспроизводит натуру, как правило, в уменьшенном виде, а иногда и схематично.

Выставочные диапозитивы представляют собой фотоснимки, напечатанные на стекле (черно-белые и цветные). Выпускаются они серией в 10—20 диапозитивов, обычно отражающих одну тему. Из диапозитивов монтируются специальные витражи (приоконные и электрифицированные) .

Плакаты, фотовыставки, диапозитивы, брошюры и памятки используются для оборудования «уголков здоровья» в помещении медицинского пункта или в комнате бытового обслуживания казармы подразделения.

Диафильм — это серия диапозитивов, напечатанных в определенной последовательности на кинопленке. Диафильмы показывают с помощью проекционных фонарей, фильмоскопов и эпидиаскопов.

Проекционный фонарь ПФ-115 позволяет показывать стеклянные диапозитивы, рисунки из книг, схемы, фотоснимки и диафильмы. Для показа диафильмов, изготовленных на кинопленке размером кадров 18×20 *мм*, используют фильмоскопы. Стеклянные диапозитивы, непрозрачные изображения и обычные плоские объекты показывают с помощью эпидиаскопа.

В санитарном просвещении применяются в качестве иллюстративного материала натуральные препараты: высушенные клещи, комары, мухи, чучела грызунов, микробные колонии в чашках Петри, препараты глистов и т. д.

Большую группу составляют учебные пособия: бинты, индивидуальный перевязочный и противохимический пакеты, шприц-тюбики, противогазы, жгуты-закрутки, шины и др.

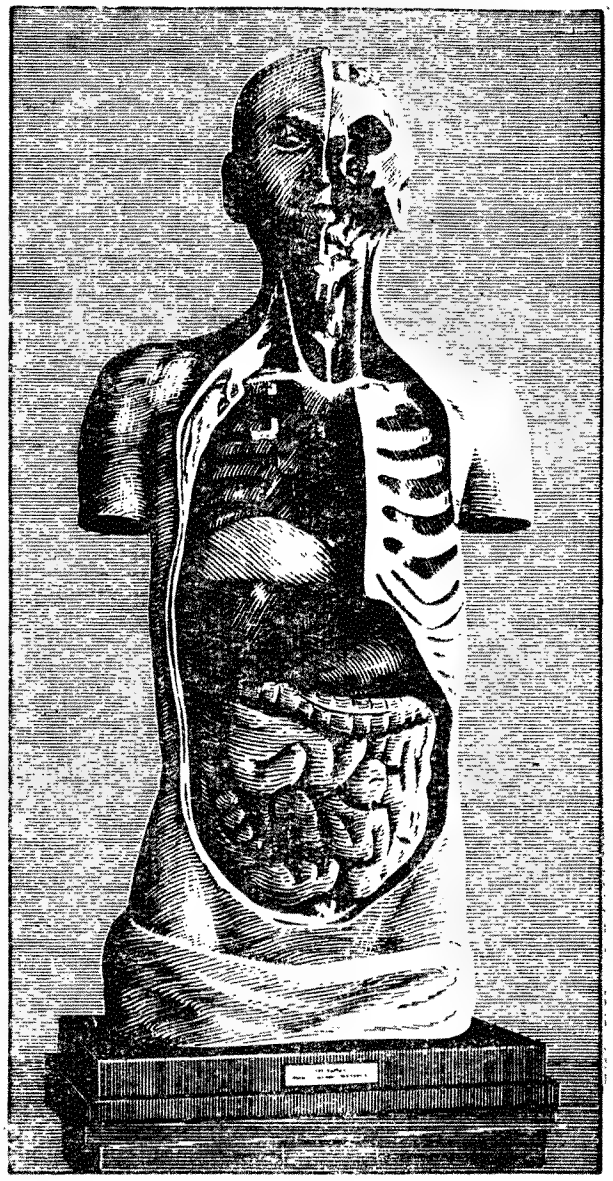
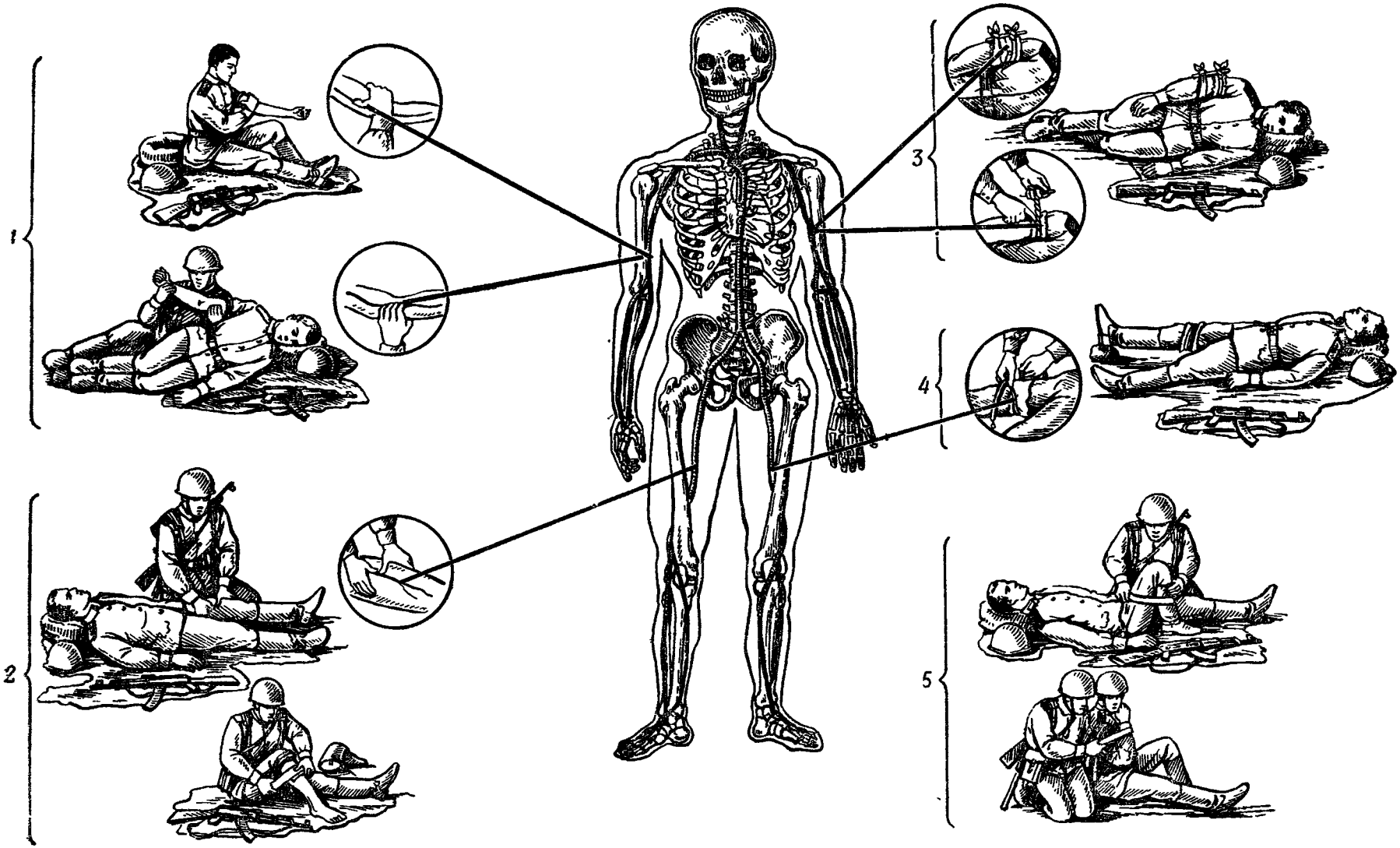


Рис. 224. Разборная модель торса человека

ФОРМЫ И МЕТОДЫ ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Военно-медицинская подготовка является составной частью боевой подготовки и проводится по плану в учебное время. Организует ее старший врач части; к проведению занятий привлекаются фельдшера, санитарные инструкторы и командиры подразделений.

Занятия проводятся в учебном классе по военно-медицинской подготовке и на местности по подразделениям. Основной формой обучения являются практические занятия. Для отработки практических приемов обучаемых делят на подгруппы, которыми руководят фельдшера и санитарные инструкторы под контролем врача.


1
2
3
4
5

В процессе занятий особое внимание обращается на овладение каждым военнослужащим приемами оказания первой медицинской помощи.

При обучении приемам оказания самопомощи и взаимопомощи учитываются конкретные условия и специфика части. Личный состав мотострелковых и артиллерийских частей должен овладевать приемами переноски и оттаскивания раненых, танковых — приемами оказания помощи тяжелораненым членам экипажа непосредственно в танке и извлечения их из танка.

Из учебного класса занятия переносятся на местность по мере приобретения военнослужащими навыков в использовании индивидуальных средств защиты и оказания первой помощи (индивидуального и противохимического пакетов, шприц-тюбика и таблетированных средств) и по мере обучения оказанию первой помощи при ранениях, кровотечениях и переломах костей.

Для практических занятий отводится участок площадью 1500—2000 $м^2$, который оборудуется в инженерном отношении (траншеи, окопы, ходы сообщения и др.). К занятиям подготавливаются табельные средства оказания первой помощи. На местности разбрасываются прутья, доски и другие подручные материалы, пригодные для оказания помощи раненым и пораженным.

Для выработки у личного состава навыков самостоятельно принимать быстрое и правильное решение о порядке оказания первой помощи с учетом характера ранения или поражения используются «имитационные талоны», в которых указываются вид, локализация, тяжесть поражения и состояние раненого. До занятий на местности личный состав тренируется в оказании первой помощи с использованием «имитационных талонов» в классах.

Практические занятия организует и проводит врач, ему помогают фельдшера и санитарные инструкторы.

Практические навыки, полученные на занятиях по военно-медицинской подготовке, закрепляются на ротных, батальонных и полковых учениях, а также в ходе занятий по другим видам боевой подготовки.

С молодыми солдатами сначала в карантине, а затем в подразделении кроме вопросов оказания первой помощи при боевых поражениях изучаются также и вопросы личной гигиены, профилактики инфекционных заболеваний.

Для занятий с личным составом в части создается учебный класс по военно-медицинской подготовке,

Рис. 225. Планшет «Остановка кровотечения при ранениях»:

1 — прижатие пальцами артерии выше места ранения (применяется до наложения жгута или закрутки) при кровотечениях из артерий плеча, предплечья или кисти; *2* — остановка кровотечения давящей повязкой при небольших кровотечениях (при ранении бедра, голени или стопы). При остановке кровотечения немедленно наложить стерильную (обеззараженную) повязку на рану. Раненого, у которого временно остановлено кровотечение, необходимо быстрее доставить на пункт медицинской помощи. *3* — сдавление артерии резиновым или матерчатым жгутом, закруткой (с использованием подручных средств — платка, косынки, ремня и др.) при ранении плеча, предплечья или кисти. Жгут или закрутку нельзя оставлять более двух часов — это грозит омертвением конечности. *4* — сдавление артерии резиновым или матерчатым жгутом, закруткой при ранении бедра, голени или стопы. *5* — прижатие артерии сгибанием конечности до отказа (если нет перелома костей) при ранении стопы или голени и при ранении предплечья или кисти

оборудованный учебно-наглядными пособиями (плакатами по оказанию первой помощи, выносу и эвакуации раненых, фотовыставками, диапозитивами, литературой и т. д.), табельными и подручными средствами защиты и оказания первой медицинской помощи, а также стендами с материалами по основным разделам программы военно-медицинской подготовки :«Первая медицинская помощь при поражении оружием массового поражения», «Наложение повязок индивидуальным перевязочным пакетом», «Первая медицинская помощь при кровотечении», «Медицинские средства защиты от поражения оружием массового поражения», «Первая медицинская помощь при переломах костей», «Первая медицинская помощь при несчастных случаях». В классе предусмотрено иметь эпидиаскоп ЭП-1.

Санитарным инструкторам поручается руководить тренировкой обучающихся на практических занятиях в учебном классе и на местности, они участвуют в оборудовании класса, в изготовлении некоторых наглядных пособий, работают с проекционной аппаратурой на занятиях, проводимых врачом.

Для обучения личного состава пользованию шприц-тюбиком в классе должен быть один или несколько фантомов (валиков), сделанных из ваты и обтянутых клеенкой. Фантом вкладывают под рукав гимнастерки или под брюки на уровне бедра.

Индивидуальные средства первой медицинской помощи должны быть показаны на стенде в упаковке и в разобранном виде. Порядок действий при вскрытии пакетов поясняется текстом.

Санитарным инструктором совместно с солдатами подразделения могут быть изготовлены также планшеты и фотоскладни. Планшет (рис. 225) представляет собой лист картона, оклеенный цветной бумагой или полотном. Вверху на нем пишется название темы, ниже размещают фотоснимки, рисунки и затем поясняющий текст.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Введение	3
Глава I. **Основы анатомии и физиологии** (Б. В. Трофимов)	9
Клетки и ткани	—
Система органов движения	11
Система органов пищеварения	20
Система органов дыхания	25
Система органов кровообращения	28
Лимфатическая система	35
Система органов выделения	—
Половая система	38
Железы внутренней секреции	39
Нервная система и органы чувств	41
Глава II. **Лекарствоведение. Медицинское снабжение** (В. П Лапин)	48
Латинская грамота	—
Организация работы аптеки и приготовление лекарств	50
Наиболее употребительные сокращения	55
Действие лекарственных веществ на организм	—
Противомикробные и противопаразитарные средства	57
Антибиотики	—
Сульфаниламиды	60
Противомалярийные средства	61
Противоглистные средства	—
Антисептические средства	—
Противопаразитарные средства для лечения кожных заболеваний	64
Средства, действующие преимущественно на центральную нервную систему	65
Наркотические средства	—
Снотворные средства	66
Успокаивающие (седативные) средства	—
Обезболивающие (анальгезирующие) средства	67
Жаропонижающие средства	68
Средства, возбуждающие (стимулирующие) нервную систему (аналептики)	—
Средства, действующие преимущественно в области окончаний чувствительных нервов	69
Местноанестезирующие средства	—
Раздражающие	70
Рвотные и отхаркивающие	71
Слабительные	—
Обволакивающие	72
Адсорбирующие	—
Мягчительные	—
Вяжущие	73

Стр.

Сердечно-сосудистые и холинолитические средства 73
Сердечно-сосудистые средства . . . . . —
Холинолитические средства . . . . . —
Средства, влияющие на процессы тканевого обмена 74
Витамины . . . . . —
Глюкоза . . . . . —
Кровь и плазмозаменители . . . . . —
Кровоостанавливающие средства 75
Перевязочные материалы и клеящие средства 76
Перевязочные материалы . . . . . —
Клеящие средства . . . . . —
Правила хранения, учета и выдачи лекарств больным в лечебном учреждении . . . . . —
Сумка санитара, сумка санитарного инструктора и индивидуальная аптечка 77
Организация медицинского снабжения в Советской Армии 80
Комплекты медицинского имущества 81

Глава III. **Первая помощь при ранениях и закрытых повреждениях** 84

Антисептика и асептика (А. Н. Круглов) . . . . . —
Хирургический инструментарий (А. Н. Круглов) 90
Раны (Б. В. Трофимов) 94
Классификация ран . . . . . —
Раневая инфекция 95
Меры по предупреждению развития раневой инфекции 97
Заживление ран . . . . . —
Перевязка ран (А. Н. Круглов) 98
Первичная повязка 100
Наложение повязок при повреждении отдельных частей тела 103
Укрепление повязок косынками 113
Наложение клеоловых и пластырных повязок . . . . . —
Первая помощь при кровотечении и шоке (А. Н. Круглов) 114
Виды кровотечения . . . . . —
Остановка кровотечения 115
Острое малокровие 117
Травматический шок 118
Переливание крови 119
Первая помощь при переломах костей (А. Н. Круглов) 121
Виды переломов . . . . . —
Признаки переломов костей 122
Заживление переломов 123
Общие правила оказания первой помощи при переломах костей 124
Общие правила наложения шины 125
Наложение шин при отдельных видах переломов . . . . . —
Первая помощь при ранении и поражении глаз (А. Н. Круглов) . . . 131
Первая помощь при ранении и поражении уха, горла и носа (А. Н. Круглов) 135
Первая помощь при ушибах, закрытых повреждениях внутренних органов, растяжении связок и вывихах (А. Н. Круглов) 138

Глава IV. **Первая помощь при поражении ядерным и химическим оружием** 142

Первая помощь при поражении ядерным оружием (Б. В. Трофимов) —
Общие сведения о строении атома и радиоактивном распаде . . . . —
Ядерная энергия 145
Виды ядерных взрывов 147
Поражающие факторы ядерного взрыва 148
Лучевая болезнь 155
Поражения кожи, вызываемые бета-излучением 157
Комбинированные радиационные поражения 160

Стр.

Организация первой помощи в очаге ядерного взрыва 160
Первая помощь при поражении химическим оружием | (В Г. Дементьев) | 162
Отравляющие вещества армий империалистических государств . . . —
Средства применения отравляющих веществ 163
Действие отравляющих веществ на организм 164
Обнаружение отравляющих веществ 173
Средства первой помощи 174

Глава V. **Первая помощь при ожогах и некоторых несчастных случаях** (А. Н. Круглов) 180

Ожог . . . . . —
Отморожение и замерзание 182
Поражения электрическим током или молнией 184
Несчастные случаи, приводящие к острому кислородному голоданию организма 185
Способы искусственного дыхания . . . . . —
Непрямой массаж сердца 190
Первая помощь утопавшему 191
Первая помощь пострадавшим при обвалах 192
Укусы змей и ядовитых насекомых 193
Глава VI. **Основные болезни и их лечение** 194
Причины болезней (Н. Г. Головко) . . . . . —
Виды болезней (Н. Г. Головко) 195
Течение болезней . . . . . —
Болезни органов дыхания (Н. Г. Головко) 196
Болезни органов кровообращения (Н. Г. Головко) 201
Болезни сосудов (Н. Г. Головко) 203
Болезни органов пищеварения (Н. Г. Головко) . . . . . —
Болезни печени (Н. Г. Головко) 206
Болезни почек и мочевыводящих путей (Н. Г. Головко) 207
Болезни уха, горла и носа (Г. Е. Леванов) 208
Болезни органа зрения (Г. Е. Леванов) 212
Болезни органов движения (Н. Г. Головко) 213
Некоторые хирургические болезни (Г. Е. Леванов) 214
Нервные и психические болезни (Н. Г. Головко) 216
Кожные болезни (Ю. Я. Ашмарин) 218
Венерические болезни (Ю. Я. Ашмарин) 223

Глава VII. **Уход за больными и выполнение медицинских процедур** (Г. Е. Леванов) 228

Прием больного на стационарное лечение . . . . . —
Размещение раненых и больных в лазарете (в обычных и полевых условиях) . . . . . —
Уход за больными 229
Выполнение основных назначений врача 239

Глава VIII. **Основы военной гигиены** 252

Личная гигиена (В. А. Аркаев) . . . . . —
Гигиена питания (П. Н. Курпита) 259
Химический состав пищи и значение пигательных веществ . . . . . —
Калорийность пищи 264
Нормы довольствия 265
Режим питания . . . . . —
Требования к кухне-столовой 266
Санитарно-гигиенические требования к приготовлению пищи . . . 269
Медицинский контроль за питанием 270
Правила хранения и транспортировки продовольствия 271

Стр.

Борьба с грызунами, насекомыми и амбарными вредителями 272
Медицинские осмотры и обследования работников войсковых столовых и продовольственных складов 273
Диетическое и лечебно-профилактическое питание в воинских частях 274
Профилактическая витаминизация . . . . . —
Особенности питания войск в полевых условиях . . . . . —
Пищевые отравления 277
Гигиена водоснабжения войск (В. А. Аркаев) 279
Нормы водопотребления 280
Источники воды 281
Разведка источников воды 285
Очистка воды 289
Средства хранения и транспортировки воды 303
Организация водоснабжения войск 304
Гигиена воздуха (В. А. Аркаев) 306
Химический состав воздуха . . . . . —
Физические свойства воздуха 307
Вредные газообразные и механические примеси в воздухе 315
Гигиена почвы и санитарная очистка мест размещения войск (П. Н. Курпита) 316
Гигиена военных жилищ (П. Н. Курпита) 319
Гигиена войск в учебных центрах (П. Н. Курпита) 324
Гигиена оборонительных сооружений (П. Н. Курпита) 327
Гигиена специальных родов войск (П. Н. Курпита) 330
Гигиена труда при работе с ядовитыми техническими жидкостями (В. А. Аркаев) . . . . . —
Особенности военного труда личного состава бронетанковых войск (П. Н. Курпита) 334
Особенности труда личного состава Военно-Воздушных Сил (П. Н. Курпита) 336
Особенности военного труда личного состава радиотехнических войск (П. Н. Курпита) 340
Гигиена передвижения войск (П. Н. Курпита) 341
Медицинский контроль за состоянием здоровья личного состава (А. В. Воропай) 344

Глава IX. **Инфекционные болезни. Основы эпидемиологии** (В. И. Агафонов) 353

Эпидемии, условия их возникновения и борьба с ними . . . . . —
Пути передачи инфекционных заболеваний 354
Переносчики инфекционных заболеваний 355
Понятие об иммунитете 356
Понятие об эпидемическом процессе 357
Понятие о противоэпидемической защите войск 360
Организация и проведение профилактических и противоэпидемических мероприятий в войсках . . . . . —
Обязанности санитарного инструктора при проведении мероприятий по противоэпидемической защите войск 364
Эпидемиология и профилактика отдельных инфекционных заболеваний 365
Кишечные инфекции . . . . . —
Кровяные инфекции 368
Инфекции дыхательных путей 373
Инфекции наружных покровов 377
Глистные инвазии (гельминтозы) 380
Основы противоэпидемической защиты войск в условиях возникновения заболеваний особо опасными инфекциями 384

Стр.

Глава X. **Дезинфекция, дезинсекция, дератизация** (Б. П. Федяев) . . . 388

Дезинфекция . . . . . —
Дезинсекция 401
Камерная дезинфекция и дезинсекция. Подвижная санитарная техника 408
Банно-прачечное обслуживание 419
Дератизация 420

Глава XI. **Основы общей тактики** 423

Организация Вооруженных Сил СССР (А. И. Комаров) . . . . . —
Ракетные войска стратегического назначения . . . . . —
Сухопутные войска 424
Военно-Воздушные Силы 427
Войска противовоздушной обороны страны . . . . . —
Военно-Морской Флот . . . . . —
Понятие о современном бое подразделений 428
Основы наступательного боя подразделений 432
Основы оборонительного боя подразделений 436
Основы организации войскового тыла 438
Политическая работа в боевой обстановке 440

Глава XII. **Общие сведения о задачах медицинской службы. Организация медицинского обеспечения войск** (Д. Д. Кувшинский) 442

Задачи и организация медицинской службы части (подразделения) в мирное и военное время . . . . . —
Медицинское обеспечение мотострелковой роты в наступлении и обороне 451
Медицинское обеспечение мотострелкового батальона в наступлении и обороне 454
Полковой медицинский пункт 456
Понятие о работе медико-санитарного батальона 464

Глава XIII. **Задачи и обязанности санитарного инструктора** (В. А. Жулин) 466

Оснащение и одиночная (тактико-специальная) подготовка санитара и санитарного инструктора роты 469
Розыск раненых и вынос их с поля боя 475
Способы приближения к раненым . . . . . —
Способы оттаскивания раненых в укрытия . . . . . —
Обозначение мест нахождения раненых на поле боя 478
Розыск раненых . . . . . —
Сигналы, применяемые на поле боя 479
Способы переноски раненых . . . . . —
Работа звена санитаров 484
Правила переноски раненых в различных условиях 486
Особенности оказания первой медицинской помощи раненым танкистам и способы извлечения раненых из танка 489
Способы проникновения в подбитый танк . . . . . —
Оказание первой медицинской помощи раненым танкистам 490
Способы извлечения раненых из танка . . . . . —
Медицинская эвакуация раненых 495
Особенности медицинского обеспечения подразделений при действии в различных условиях 510
Особенности медицинского обеспечения в горах 511
Особенности медицинского обеспечения в пустынях и степях . . . . —
Особенности медицинского обеспечения в лесисто-болотистой местности . . . . . —
Особенности медицинского обеспечения войск зимой и в условиях Заполярья 512

Стр.

Особенности медицинского обеспечения подразделений в крупных населенных пунктах 513
Особенности медицинского обеспечения при форсировании водной преграды 514
Медицинское обеспечение ночью . . . . . 515.

Глава XIV. **Методика санитарного просвещения и военно-медицинской подготовки** (А. В. Воропай) 516

Методы и средства санитарного просвещения . . . . . —
Формы и методы военно-медицинской подготовки 519

УЧЕБНИК ДЛЯ САНИТАРНЫХ ИНСТРУКТОРОВ

Редактор *В. И. Пахомов*. Технические редакторы *И. Ф. Кузьмин* и *М. В. Федорова*. Корректор *И. В. Тарасова*. Г-33376 Сдано в набор 15.3.72 г. Подписано к печати 15.3.73 г. Формат бумаги 60×90¹/₁₆ — 33 печ. л. — 33 усл. печ. л. = 36,416 уч.-изд. л. Бумага типографская № 3. Изд. № 5/5528. Цена 94 коп. Тираж 85 000 экз. Зак. № 646. Ордена Трудового Красного Знамени Военное издательство Министерства обороны СССР, 103160, Москва, К-160
2-я типография Воениздата, Ленинград, Д-65, Дворцовая пл., 10.